

NÚMERO 817 OCTUBRE 2012

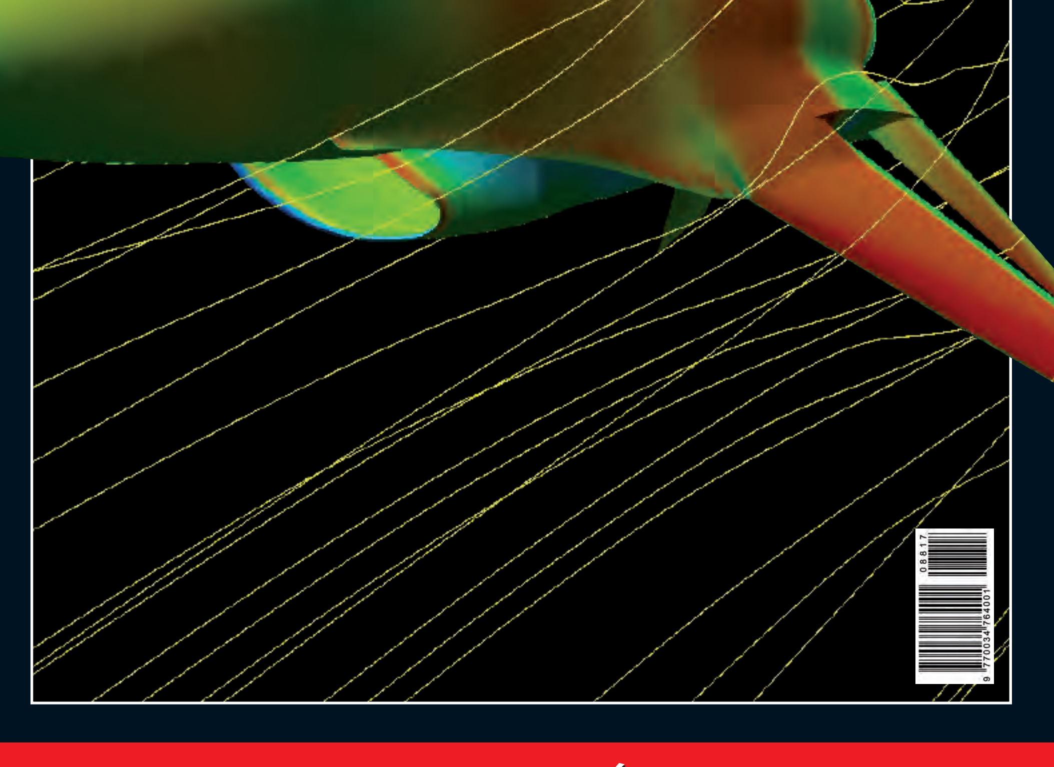
LA CIBERDEFENSA: UN NUEVO FRENTE, UNA NUEVA NECESIDAD



Royal International Air Tatoo 2012



Marte: siete minutos de terror para un gran triunfo



LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LOS CONFLICTOS ARMADOS


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

Sumario Sumario Sumario Sumario Sumario



Nuestra portada: *La ciberdefensa.*

dossier

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA NÚMERO 817. OCTUBRE 2012

Adaptación de la policía aérea al nuevo concepto de protección de la fuerza

En este artículo sólo se pretende abordar una propuesta de cambio en la tradicional forma de montar la seguridad en el Ejército del Aire, a cargo, fundamentalmente, de las Escuadrillas de Policía Aérea, finalizando con una breve referencia a los procesos de formación que deberían abordarse para implementar estas ideas.



artículos

secciones



S. M. el Rey vuela el helicóptero NH-90

La empresa Eurocopter presentó el 17 de septiembre en el Ala 48 la primera unidad de producción del modelo TTH (Transporte Táctico) del helicóptero NH-90 y S.M. el Rey Don Juan Carlos ha sido el primer Jefe de Estado en volarlo el mismo día de su presentación.



Director:
Coronel: **José Tamame Camarero**
jtamcam@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos de Palma Arrabal**
Teniente Coronel: **Julio Crego Lourido**
Teniente Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Melecio Hernández Quiñones**
Teniente Coronel: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Teniente Coronel: **Jacobo Lecube Porrúa**

Redactor jefe:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES FIJAS
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN: General **Federico Yániz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Teniente Coronel **Roberto Plá.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** ¿Sabías qué?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios.** Bibliografía: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal ....2,10 euros
Suscripción anual..................................18,12 euros
Suscripción Unión Europea ....38,47 euros
Suscripción extranjero...........................42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Edita



NIPO. 083-12-008-5 (edición en papel)
NIPO. 083-12-007-X (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Director:..................................91 550 3914

Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923

Suscripciones y Administración:..................91 550 3916

Fax: 91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, o cuyo contenido se considere de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.
Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** Quiosco Juan Carlos (Juan Carlos Prieto). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** Librería Aeronáutica L'Aeroteca C/ Monseny, 22. 08012. Librería Didac (Remedios Mayor Garriga). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** Librería Camara. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** Librería Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** Kiosko Campo. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Palabras del general del aire
Francisco Javier García Arnaiz
Jefe de Estado Mayor del Ejército Aire

TRAS mi nombramiento como Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, es para mí un gran honor poder dirigirme al magnífico equipo de hombres y mujeres que formáis el Ejército del Aire.

Por todos es conocida la difícil situación económica que afecta a todos los órdenes de nuestra sociedad. Las Fuerzas Armadas, y el Ejército del Aire en particular, están siendo igualmente afectados por la crisis. Sin embargo puede decirse que esta situación de restricciones no es novedosa para nosotros. Hace tiempo que venimos llevando a cabo un estricto control y una férrea administración de los medios que se nos han confiado. Precisamente por ello el margen para mejorar siguiendo esta senda es reducido. No obstante debemos seguir intentando encontrar nuevas fórmulas que nos permitan continuar incrementando la eficiencia.

El Ejército del Aire es un gran consumidor de combustible. Nuestras aeronaves vuelan gracias a la potencia de sus motores, que son alimentados por derivados del petróleo que debe ser importado en un altísimo porcentaje, y cuyo precio en el mercado internacional es cada vez más elevado. La disponibilidad de combustible es uno de los factores más importantes que ha de tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo la planificación de las actividades del Ejército del Aire. Como a corto plazo no es previsible que los precios bajen, ni que se vayan a incrementar las disponibilidades del presupuesto, cada hora de vuelo debe ser rentabilizada al máximo en el cumplimiento de nuestra misión.

PARTE del esfuerzo realizado durante los últimos años ha estado dedicado a los procesos de modernización de algunos de nuestros sistemas de armas. Esta política renovadora se está viendo afectada últimamente por los retrasos en los grandes programas, retrasos que nos obligan a extender la vida útil de los sistemas en servicio más allá de lo inicialmente previsto, lo que dificulta enormemente su sostenimiento.

En este contexto general, no debe olvidarse que los gastos corrientes y las inversiones del Ministerio de Defensa se ven más afectados que los de otros departamentos debido a la propia estructura de nuestros presupuestos. En este sentido, se ha iniciado un nuevo ciclo de planeamiento "acelerado" en el que priman las soluciones de tipo estructural. No obstante, la adaptación se hará pausadamente, de forma muy meditada y claramente orientada al cumplimiento de la misión del Ejército del Aire. Es evidente que este replanteamiento de nuestras estructuras es una de las tareas más importantes que vamos a abordar en el futuro próximo.

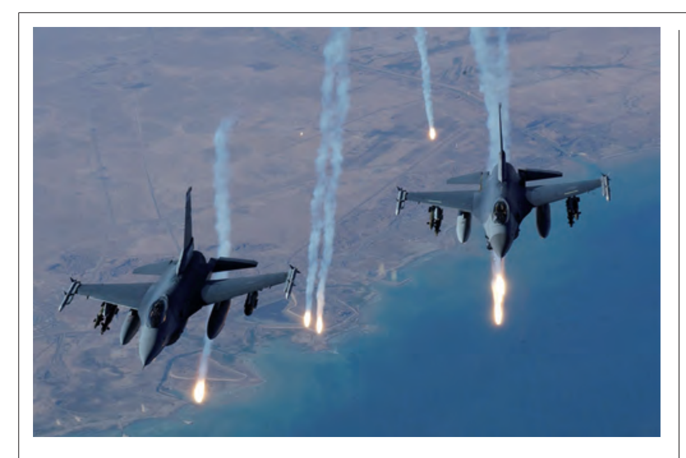
Tras años incrementando la eficiencia de nuestros procesos de trabajo, ya casi no queda margen para "hacer más con menos". Con menos, probablemente haremos menos, pero debemos asegurarnos de que ese "menos" es el correcto y el que nos exigen las responsabilidades del Ejército del Aire. Por ello vamos a concentrarnos en el cumplimiento de la misión, garantizando la seguridad a la vez que la excelencia en la ejecución, minimizando el riesgo y optimizando los resultados.

CUENTO con todos vosotros para llevar a cabo los cambios que tengamos que realizar y para seguir trabajando con la máxima eficacia posible, sean cuales sean las circunstancias.

No quiero dejar pasar la ocasión para enviar un saludo lleno de aprecio y agradecimiento a todos vosotros y a vuestras familias. Me acuerdo especialmente de los que estáis cumpliendo vuestros cometidos lejos de nuestras fronteras y de los que, a lo largo de la historia del Ejército del Aire, dieron su vida al servicio de España.

Le pido a nuestra querida Virgen de Loreto, que nos proteja y nos dé las fuerzas necesarias para afrontar con energía los retos que tenemos por delante en nuestra tarea diaria de servir a España.

Vuestro JEMA

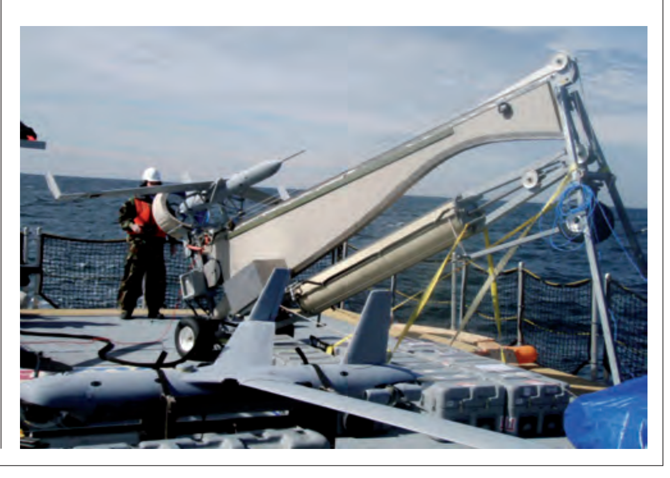


La USAF lanza el programa de modernizacion de sus F-16

La USAF ha lanzado finalmente el programa de modernización de su flota de F-16 con objeto de mitigar cuanto antes los efectos producidos por el retraso del programa Joint Strike Fighter y la demora en la fecha prevista de operatividad del nuevo F-35. El programa incluye la modernización de 300 unidades del Lockheed Martin F-16C/D pertenecientes a las últimas configuraciones, Bloques 40, 42, 50 y 52. El programa denominado CAPES (Combat Avionics Programmed Extension Suite) tiene previsto la actualización de aviónica, a la vez que una revisión de la vida estructural del avión que prolongará las 8.000 horas de diseño inicial hasta las 12.000 horas. En general la modernización mejorará la capacidad operativa y la fiabilidad del sistema de armas al dotarlo de un nuevo radar de barrido electrónico, AESA (Active Electronically Scanned Array), una nueva *suite* de Guerra electrónica y un sistema de misión integrado de última generación. En la selección del radar, competirán Northrop Grumman con su “Scalable Agile Beam Radar” (SABR) y Raytheon con su “Advanced Combat Radar” (ACR), ambos probados en el F-16 con excelentes resultados, a la espera de que EE.UU. decida cuál dotará su flota y con mucha probabilidad la mayoría de las flotas de F-16 operando en el globo. El nuevo sistema de información integrado permitirá retirar de la cabina varios instrumentos convencionales, presentando en una única pantalla todos los datos de vuelo y misión relevantes para el piloto. Este programa de modernización será observado con detalle por los múltiples operarios de F-16 que llevan esperando mucho tiempo a que EEUU de el primer paso antes de tomar una decisión que les dejase en minoría. Taiwan se anticipó recientemente con un contrato de 3.800 M$ en el que modernizará 145 F-16 A/B en el mismo *standard* que seleccione la USAF.

La Royal Navy en busca de un UAV embarcable

La Armada Británica ha lanzado un concurso clasificado de urgente para la adquisición de un vehículo no tripulado (UAV), susceptible de ser embarcado en sus fragatas y capaz de proveer de inteligencia operativa, vigilancia y reconocimiento a su flota con una persistencia mínima de 8 horas. El proyecto busca, entre los modelos existentes en el mercado, un UAV que pueda operar hasta 111 Km de la plataforma de lanzamiento con un sensor electroóptico/infrarrojo y capacidad de seguimiento automático de blancos de superficie. Adicionalmente el sistema podría incluir un radar marítimo y un receptor automático de identificación. La licitación incluirá entre 3 y 5 candidatos por un valor aproximado de 63 M$ entre los que destaca el “ScanEagle” de Boeing, un UAV de bajo coste y de ala fija de menos de 20 kilos de peso al despegue, que puede llevar 1,6 kilos de carga útil (sensores) y que se pone en vuelo mediante una catapulta neumática. Opera en el Cuerpo de Marines desde el 2005 y ha sido adquirido por Australia y alquilado por Canadá para operaciones en Afganistán. Este modelo ha realizado pruebas de compatibilidad con éxito en el buque HMS “Sutherland” de la Armada británica, y es el favorito de la Armada española para mejorar el dispositivo aeronaval adscrito a la operación Atalanta de la Unión Europea que, junto con las marinas de guerra de los Estados Unidos y otros países, pretende erradicar la piratería de las costas de Somalia. España comenzó a utilizar los aviones no tripulados en Afganistán en abril de 2008, con el modelo israelí Searcher MK II-J, de un radio de acción de 300 kilómetros y doce horas de autonomía de vuelo. La compra de los cuatro primeros UAV tuvo un coste de 17 millones de euros, y su fabricación se adjudicó a la Unión Temporal de Empresas (UTE) integrada por las españolas Indra Sistemas y EADS-CASA, así como a Israel Aircraft Industries (IAI).



Suiza consolida su apuesta por el nuevo “Gripen NG”

El Gobierno Suizo ha firmado un acuerdo con Saab Gripen que consolida el compromiso para la compra de hasta 82 unidades del nuevo modelo Gripen E/F, con la adquisición inicial de 22 unidades para reemplazar sus ancianos cazas Northrop F-5. El Gobierno se compromete a un pago inicial de 300M$ en el 2014 como parte del precio total acordado de 3,200M$ y se acuerda la firma del contrato final a finales del 2014. La compra de este avión ha generado una fuerte polémica a nivel político en Suiza y el debate en el parlamento continúa sobre la conveniencia de adquirir este modelo o cualquiera de los competidores, el “Rafale” o el EF2000 “Typhoon”, que fueron descartados

como resultado de la evaluación. La polémica ha llegado a tal nivel que no se descarta la convocatoria de un referéndum para aprobar esta compra, como se hizo en su día para la adquisición del F-18C/D "Hornet". Si finalmente la compra es aprobada, la Fuerza Aérea Suiza recibiría sus 11 primeros aviones entre 2018 y 2019 y los restantes en los próximos tres años. Mientras tanto existe la posibilidad de que Saab ofrezca a la Fuerza Aérea un contrato de arrendamiento por 5 años de hasta 8 aviones Gripen C y tres Gripen D (biplazas), con un coste de 44 M€/año que facilitarían el entrenamiento y puesta a punto de las nuevas unidades. El Gobierno sueco al mismo tiempo ha aprobado la adquisición de entre 40 y 60 unidades del nuevo avión desarrollado para el concurso de Suiza, lo que supondrá un aumento en su presupuesto de Defensa de 300M$ durante los próximos 10 años. Las entregas del nuevo Gripen E/F comenzarían en 2018 y reemplazarían parte de los 180 JAS 39 de diversas configuraciones actualmente en el inventario de la Fuerza Aérea Sueca. Los aspectos diferenciales de la nueva versión E/F son el incremento del radio de acción, la capacidad "supercruise" de mantener supersónico en crucero sin necesidad de utilizar postquemador, y la integración de un nuevo radar de barrido electrónico fabricado por Selex junto con el misil aire-aire de nueva generación "Meteor".

Jubilación anticipada para el P-3A "Orion" nº 22 del Ejército del Aire



El pasado 9 de agosto, después de casi 20.000 horas de vuelo y 39 años de servicio en el Ejército del Aire, se dio de baja el avión P3 22-22, uno de los primeros P3 de modelo A, fabricado por Lokheed-Martin en 1965 y que llegaron a España en 1973 después de 8 años en servicio en los escuadrones de Patrulla Marítima de la US Navy. En 1972 se creaba, en la Base Aérea de "La Parra" (Jerez de la Frontera) el Ala 22, heredera del 601 Escuadrón de Cooperación Aeronaval dotado con los Grumman "Albatros", con la idea de integrar a los nuevos P3 "Orión". Posteriormente en 1980 se adquirieron 5 P-3B a la Real Fuerza Aérea de Noruega que habían sido a su vez comprados a la US Navy en el 1969. En octubre de 1992 la Unidad es trasladada a la Base Aérea de Morón de la Frontera, y se constituye el actual Grupo 22, donde operaban antes del retiro anunciado 5 aviones P-3B y 2 P-3A. Este cisne que ahora se encamina al desguace, ha sido partícipe junto con el resto de la flota de "Orion" y los CN-235 VIGMA, de las 4.000 horas de vuelo operadas por el Grupo 22 y las Alas 48 y 49 en Yibuti, dentro de la Operación Atalanta. El Ejército del Aire mantiene en este país africano un destacamento desde enero de 2009 con la misión de vigilar, supervisar, controlar y fotografiar la costa de Somalia, analizando la actividad en los campamentos piratas identificados donde se preparan los próximos asaltos a buques mercantes, pesqueros y navíos que navegan por aguas del Índico, así como ejercer la vigilancia y el control del tráfico marítimo. La zona de operaciones se ha extendido en el último año, y abarca ya una superficie equivalente a 37 veces España, teniendo en cuenta que por el corredor habilitado en el golfo de Adén transita el 60 por ciento del crudo mundial procedente del golfo Pérsico, en su ruta hacia el canal de Suez y Europa, la UE ha decidido prorrogar esta misión contra la piratería hasta al menos diciembre de 2014.

El modelo P-3B ha sido recientemente modernizado a nivel de estructura y equipamiento de misión adaptándolo a los actuales y previsibles escenarios de operación, con la idea de mantenerlo en servicio hasta el 2020. Este programa de modernización ha servido de base a la industria responsable, Airbus Military, para adjudicarse la transformación de 9 aviones P-3 de la Fuerza Aérea de Brasil con la creación asociada de 300 puestos de trabajo directos y 2.000 indirectos. El P-3 de Brasil además de la capacidad de vigilancia, reconocimiento y lucha antisubmarina que tiene la versión española, puede cargar misiles "Harpoon" capaces de alcanzar barcos de guerra más allá del alcance visual.

El A-400M voló en el festival aéreo de Berlín, a pesar de los últimos problemas con el motor

Airbus Military ha demorado las entregas del avión a la Fuerza Aérea francesa, primera en recibirlo, hasta el segundo trimestre del próximo año, lo que supone un retraso de tres meses sobre el calendario previsto. A pesar del retraso de las primeras unidades, Airbus ha declarado que cumplirá las entregas previstas en el año de tres aviones para Francia y uno para Turquía. El fabricante del motor TP400-D6 Europrop International (EPI), ha identificado las causas del problema que le



impidieron volar en el Festival de Farnborough el pasado mes de julio, como consecuencia de haberse detectado partículas metálicas en el aceite de uno de los motores. El fallo no afecta al motor, sino a la rotura de un componente metálico de aislamiento en la caja reductora de la hélice, fácilmente reemplazable y sometida ahora a rediseño. El plan de ensayos debería concluir a finales de 2012, y conseguida la certificación tipo por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), se daría paso a las entregas de los primeros aviones en producción que se espera alcance en 2015 un ritmo de 50 aviones / año, lo que supone la entrega de 5 aviones al mes. Recientemente se han finalizado con éxito las pruebas de ingestión de agua en los motores, los despegues y aterrizajes con fuerte viento cruzado (25-35 Kts) y los primeros vuelos de baja cota por debajo de 300 ft y a 280 Kts. El A-400M es el primer avión que incluye, dentro del proyecto de desarrollo, el requisito del fabricante de asegurar la certificación civil y militar del avión. Las entregas previstas de los 27 aviones destinados al Ejército del Aire que reemplazarán gran parte de las misiones llevadas a cabo actualmente por los ancianos C-130H “Hercules” del Ala 31 y Boeing 707 (T/TK/TM17) del 47 Grupo Mixto de FFAA, comenzarán en 2016 y finalizarán en 2022.



Eurocopter presenta oficialmente su primer NH-90 de producción

La empresa Eurocopter presentó recientemente la primera unidad de producción del modelo TTH (Transporte Táctico) destinada a las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET) y S.M. el Rey Don Juan Carlos ha sido el primer Jefe de Estado en volarlo a los mandos el mismo día de la presentación. El contrato por valor de 1.260 millones incluía inicialmente 45 helicópteros aunque se ha visto aminorado con la reducción de siete unidades para poder afrontar los costes del apoyo logístico inicial, no previsto en el contrato existente. Estas siete unidades quedan como opción de compra hasta el año 2015-2016. Aunque los dos primeros NH-90 españoles han sido fabricados en la planta de Eurocopter en Marignane (Francia), el montaje final de los 36 restantes se realizará en la factoría de Albacete, que es además, una de las dos únicas plantas encargadas de la fabricación de los fuselajes delanteros de los 529 aparatos vendidos hasta el momento en todo el mundo. Las primeras entregas deberán tener lugar en la primavera del próximo año. La versión española cuenta con un motor General Electric CT7 8F5 más potente que el resto de las versiones, que le permite operar en condiciones extremas de temperatura y elevación, e incorpora una serie de equipos de última generación fabricados e integrados por la industria española, como son el sistema de comunicaciones o de guerra electrónica desarrollada por Indra. El NH90 es un helicóptero militar polivalente de tamaño medio, bimotor, construido por NH Industries, una empresa establecida por Eurocopter (62,5%), Agusta y Stork Fokker Aerospace. El NH90, que puede ser tripulado por un solo piloto, está diseñado para operar en condiciones meteorológicas adversas, tanto de día como de noche y para llevar a cabo un amplio tipo de misiones dependiendo de su configuración. Dentro del Plan de Modernización de las Fuerzas Armadas, el Ministerio de Defensa seleccionó este modelo como el mejor de su generación capaz de adecuarse a los requisitos de los tres





ejércitos, y conseguir estandarizar en una sola flota las demandas de los diferentes servicios por un helicóptero medio. Adicionalmente el NH-90 se asoció, junto con el EC-135 y el EC-665 "Tigre" al plan industrial que posibilitó la creación de la empresa Eurocopter España y la creación de su planta de fabricación en Albacete. Para el Ejército del Aire este modelo será el sustituto lógico de los modelos "Puma y Super Puma", así como el de los "Cougar" del Ejército de Tierra. En el caso de la Armada, el debate está en si será posible adaptar el modelo TTH a las operaciones embarcadas, o por el contrario abría que optar por la versión naval (NFH) u otro modelo que cumpla con sus requisitos operativos. Eurocopter ha entregado hasta la fecha 119 unidades del NH90 de los 529 pedidos que ha recibido, aunque con un retraso considerable en el programa de desarrollo, que ha obligado a algunos países como Holanda o Noruega a buscar soluciones alternativas para cubrir sus necesidades operativas. Italia ha sido el primer usuario en dar el bautismo de fuego a este modelo con su decisión de desplazar seis unidades a Afganistán. En Herat, Italia ya cuenta con seis helicópteros CH-47C "Chinook" y helicópteros de ataque "Mangusta A129" en apoyo de las misiones de la ISAF en el oeste del país. Alemania será el próximo país en desplazar el NH90 al teatro de operaciones de Afganistán para las funciones de evacuación médica.

El X3 de Eurocopter conquista Berlin

Eurocopter presentó en Berlin su helicóptero híbrido de alta velocidad X3, que combina las propiedades de vuelo estacionario de un helicóptero con la velocidad de crucero de un turbohélice. Es la primera vez que este modelo se presenta oficialmente en Alemania aunque su presentación oficial en Europa tuvo lugar el año pasado en el salón aeronáutico de Le Bourget en Paris. De vuelta de un *tour* por EE.UU. que comenzó en el mes de junio, en el que fue presentado a autoridades civiles y militares, el X3 ha regresado a su campo de ensayos en Istres, en el sur de Francia, donde recientemente el prototipo superó sin dificultad la velocidad de 230 kts (426 km/h) en vuelo nivelado y aprovechando menos del 80 por ciento de la potencia disponible. Aunque no es tan rápido como su rival estadounidense, el X2 de Sikorsky, un helicóptero experimental con rotores coaxiales en fase de desarrollo que tiene igualmente un aspecto futurista y logró recientemente una velocidad de 250 nudos (460 kilómetros por hora), es bastante más rápido que, por ejemplo, un helicóptero Apache de combate, el cual tiene una velocidad aproximada de 300 kilómetros por hora.

El demostrador X3 que realizó su primer vuelo el 6 de septiembre de 2010 se ve como una aeronave de aspecto peculiar precedida por sonido poco familiar. Tiene el traqueteo del rotor de un helicóptero convencional mezclado con el fuerte zumbido proveniente de las hélices montadas en dos alas. Está provisto de dos motores turbofan que impulsan un sistema de rotor principal de cinco palas y dos hélices montadas sobre alas fijas de corta envergadura. Para esta configuración híbrida se prevé un amplio abanico de utilizaciones, incluidas operaciones de búsqueda y salvamento (SAR) a larga distancia, patrulla fronteriza, transporte de pasajeros y transporte *off-shore* para la industria del petróleo y el gas, aparte de servicios de lanzadera entre ciudades. La combinación de la superior velocidad de crucero con las excelentes prestaciones de despegue y aterrizaje verticales hacen, además, del X3 el aparato idóneo para misiones militares, tales como operaciones de fuerzas especiales, transporte de tropas, SAR de combate y evacuación sanitaria.



Breves

❖ **Air France va a fusionar** en una sola compañía, cuyo nombre será dado a conocer el próximo mes de enero, tres de sus filiales de vuelos regionales, Regional Airlines, Brit Air y Airlinair. El objetivo es que la nueva compañía regional así formada comience a operar en abril de 2013. Inevitablemente ello repercutirá en una reducción de flota y de plantilla, cifrada en siete aviones y 64 pilotos; al parecer los aviones que serán retirados serán elegidos entre aquellos que tienen menos plazas, siguiendo la tendencia puesta de manifiesto en las compañías de vuelos regionales en los últimos tiempos. La nueva filial regional de Air France contará con una flota de 86 aviones y la compañía actual más perjudicada en cuanto a empleo será Regional Airlines, que reducirá en 47 pilotos una plantilla de 409.

❖ **Rolls-Royce** concluyó en septiembre los ensayos del generador de gas de un motor de dos ejes que será la base a partir de la cual desarrollará en los próximos cinco años una familia de motores de 5.900 a 11.350 kg (13.000 a 15.000 libras) de empuje para aviones regionales del orden de las 130 plazas de capacidad. Los parámetros básicos impuestos son la reducción de un 15% del consumo de combustible y, según indica Rolls-Royce, el cumplimiento con los objetivos establecidos por el Advisory Council for Aeronautics Research in Europe en cuanto a las emisiones gaseosas que, en concreto, establecen un 80% de rebaja en los óxidos de nitrógeno para el año 2020,

❖ Según declaraciones realizadas por el economista de **IATA** (International Air Transport Association) Brian Pearce en la conferencia del Airports Council International, recientemente celebrada en Calgary (Canadá), y recogidas por la publicación ATW Daily News, la persistente crisis económica ha creado un entorno complicado para las compañías aéreas que con toda probabilidad tardará mucho tiempo en desaparecer. A ello se añade el precio del combustible como un fac-



La factoría de Airbus en Tianjin. -Airbus-

La cadena de producción de Airbus de Tianjin continuará abierta después de 2016

El último día del pasado mes de agosto tuvo lugar la salida de la cadena de montaje de Tianjin del avión Airbus número 100 de los producidos en ella, cumpliéndose las previsiones que ya se anticiparon en la edición de julio-agosto de RAA. Como ya es conocido se trata de la tercera FAL (Final Assembly Line) establecida por Airbus para la producción de los aviones de la familia SA (Single Aisle), cuya producción ha venido a unirse a la procedente de las FAL de Toulouse y Hamburgo; una cuarta FAL va a ser establecida en los Estados Unidos en Mobile (Alabama). Hasta la fecha del evento, la FAL de Tianjin había entregado aviones de la familia Airbus SA a once compañías aéreas chinas y se habían firmado ventas de más de 550 aviones para el mercado de China.

La tercera FAL de Airbus, ubicada en tierras chinas, nació como consecuencia de un acuerdo firmado en diciembre de 2005, y su construcción dio comienzo en mayo de 2007, de modo que fue posible comenzar el montaje de aviones en agosto de 2008, el primero de los cuales fue entregado a Sichuan Airlines en junio de 2009. Cuatro años y dos meses después de ese acontecimiento el avión número 100 hacía acto de presencia en Tianjin totalmente acabado en un acto que contó con la presencia de un millar de personas y que fue presidido por la canciller alemana Angela Merkel y el primer ministro chino Wen Jiabao.

La gestión de la FAL de Tianjin se realiza a través de una empresa conjunta, en la que Airbus posee una participación del 51%, y el grupo formado por Tianjin Free Trade Zone (TJFTZ) y Aviation Industry Corporation of China (AVIC) aporta el 49% restante. En el acuerdo original se estipulaba que la FAL de Tianjin produciría una partida de 284 aviones, el último de los cuales deberá estar concluido en 2016, fecha final acordada en diciembre de 2005.

La incertidumbre acerca de lo que podría suceder después de la salida de este último avión de la FAL de Tianjin quedó zanjada con un acuerdo firmado el 30 de agosto entre las partes que forman la empresa conjunta, según el cual se proponen continuar con la colaboración más allá de 2016. No se han indicado, sin embargo, los detalles del alcance de la renovada colaboración sin lugar a dudas porque deberán ser objeto de estudio detallado en los próximos meses.

El NTSB recomienda a la FAA la instalación de ayudas para la rodadura en los grandes aviones

El National Transport Safety Board (NTSB) estadounidense ha recomendado a la Federal Aviation Administration (FAA) la imposición de una norma que haga obligatorio dotar a los grandes aviones de ayudas para evitar colisiones con otras aeronaves durante su desplazamiento por las pistas de los aeropuertos.

Lo que la organización de investigación de accidentes estadounidense busca es hacer más fácil y seguro el movimiento en tierra de los aviones que, por sus grandes dimensiones y la dificultad o imposibilidad de observar desde la cabina de vuelo los extremos de las alas, pueden colisionar con otros aviones,

vehículos y obstáculos en general.

Esas ayudas se centrarían casi con absoluta seguridad en la instalación de cámaras de vídeo que permitan a los pilotos escudriñar la trayectoria descrita por las alas y detectar así con anticipación suficiente los riesgos de colisión para poderlos evitar. El NTSB considera que las susodichas ayudas deberían ser instaladas obligatoriamente en todos los aviones salidos de fábrica a partir del momento de entrada en vigor de la propuesta norma, preparándose los boletines de servicio correspondientes para instalarlas en los aviones ya entregados en unos plazos a determinar en su momento.

La recomendación, que ha sido extendida también a la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), ha sido decidida por el NTSB después del análisis de tres incidentes recientes:

• El 30 de mayo pasado, el extremo del ala derecha de un Boeing 747-400 de EVA Air golpeó la deriva y el mando de dirección de un Embraer 135 de American Eagle en el aeropuerto de Chicago, sin que se produjeran víctimas.

• El 14 de julio de 2011 el extremo del ala izquierda de un Boeing 767-300ER de Delta Air Lines impactó contra el estabilizador horizontal de un Bombardier CRJ900 de Atlantic Southeast Airlines en el aeropuerto de Boston. No se produjeron víctimas, pero el CRJ900 sufrió muy importantes daños estructurales en el estabilizador completo, con pérdida del líquido de los tres sistemas hidráulicos del avión.

• El 11 de abril de 2011 el extremo del ala izquierda de un Airbus A380 de Air France colisionó con el estabilizador de un Bombardier CRJ700 de Comair/Delta en el aeropuerto Kennedy de Nueva York. El A380 estaba rodando hacia la pista de despegue mientras el CRJ700 estaba detenido. No se produjeron víctimas en ninguno de los aviones, pero ambos sufrieron importantes daños estructurales.

BAA venderá el aeropuerto de Stansted

Tras perder su pleito contra la Comisión de la Competencia del Reino Unido a cuenta de la venta del aeropuerto londinense de Stansted, BAA ha decidido no apelar la sentencia y proceder de acuerdo con la resolución de la citada comisión, según un comunicado de prensa difundido por la empresa aeroportuaria el pasado 20 de agosto. En el citado comunicado BAA explica que "... continúa creyendo que la Comisión de la Competencia se equivoca al no reconocer que Stansted y Heathrow sirven a mercados distintos". El aeropuerto de Stansted, situado a unos 50 km al nordeste de Londres, es usado mayoritariamente por compañías de tarifas económicas y vuelos a la demanda, argumento este que aparentemente no ha sido tomado en consideración como se deduce de la sentencia judicial (ver la edición de RAA del pasado mes de junio).

Stansted es el tercer aeropuerto de Londres y el cuarto del Reino Unido en cuanto a movimiento de pasajeros. En él operan 16 compañías aéreas que cubren del orden de 150 rutas diferentes a 32 países, y durante los pasados Juegos Olímpicos fue el aeropuerto destino de los jefes de Estado y personalidades asistentes. En el trabajan unas 10.200 personas, 1.400 de las cuales han sido hasta ahora empleados de BAA.

Como ya ha sido expuesto en anteriores ediciones de estas páginas de noticias, la citada Comisión de la Competencia dictaminó en 2009 que BAA debería vender los aeropuertos de Gatwick, Stansted y Edimburgo y conservar tan sólo Heathrow, Glasgow, Aberdeen y Southampton. Los aeropuertos de Gatwick y Edimburgo fueron vendidos recientemente a Global Infrastructure Partners, pero BAA se opuso radicalmente a desprenderse de Stansted hasta que las circunstancias en forma de derrota en su disputa con la Comisión de la Competencia británica le han llevado finalmente a venderlo.



El NTSB estadounidense pide que los grandes aviones sean equipados con ayudas para evitar colisiones en tierra. -Lufthansa-

Breves

tor agravante adicional. En su opinión, y de acuerdo con los datos recogidos por IATA, los problemas están siendo y serán más serios para las compañías que dependen en mayor escala del transporte de carga, puesto que el transporte de pasajeros está manteniéndose: " ... los pasajeros en general continúan llenado los aviones, aliviando algo la presión ... la gente está aun viajando -dijo Pearce-".

❖ La compañía de tarifas económicas **Bmibaby** suspendió definitivamente sus operaciones a comienzos de septiembre, una vez que su propietaria IAG (International Airlines Group) fue incapaz de encontrar un comprador para ella (ver la edición de RAA del pasado mes de junio).

❖ La empresa rusa **United Aircraft Corporation** ha dado a conocer su intención de poner en marcha el programa de desarrollo de un avión de 130 a 140 pasajeros de capacidad, declaración realizada por su presidente Mikhail Pogosyan durante el International Air Transport Forum que tuvo lugar en Ulyanovsk el pasado mes de agosto. El nuevo avión, que debería estar en el mercado entre 2016 y 2020, ocuparía el nicho de mercado existente entre el Sukhoi SSJ100 y el MS-21, también en desarrollo actualmente, cuya capacidad estará entre los 150 y los 200 pasajeros. El MS-21 tiene su primer vuelo previsto para el año 2015 y entrará en servicio, siempre según el calendario del programa, en 2017.

❖ Las **compañías aéreas rusas** transportaron 32 millones de pasajeros en números redondos durante el primer semestre de este año, cifra que supone un aumento medio del 17% cuando se compara con los pasajeros que transportaron en el primer semestre de 2011. El incremento fue aún más significativo cuando se establece la misma comparación a nivel de las cinco principales compañías aéreas rusas, pues todas se movieron en aumentos por encima del 20%.

Embraer busca la colaboración de Boeing en su programa KC-390

Más allá de sus relaciones en el área de la aviación comercial, Boeing y Embraer están comenzando a desarrollar una nueva colaboración en los programas militares que está llevando a cabo el fabricante brasileño.

El último acuerdo está dirigido a apoyar el programa de avión de transporte militar y reabastecimiento en vuelo KC-390. Las dos compañías compartirán cierto conocimiento técnico específico y evaluarán mercados en los que pueden aunar sus esfuerzos de ventas.

Mientras el acuerdo refuerza su cooperación en el programa de desarrollo de un avión de transporte militar medio, también debería ayudar a Boeing a mejorar su posición en el concurso del programa del nuevo avión de combate FX-2 en el que participan el F-18 E/F junto con el Rafale de Dassault y el Saab Gripen NG. La decisión sobre este programa no parece que se vaya a tomar hasta después de las elecciones nacionales de otoño.

Las tres empresas competidoras están ofreciendo transferencias de tecnología como parte de sus ofertas. Francia ha declarado que comprará KC-390 si el Rafale resulta ganador. Aunque no hay requerimiento de instalar una línea de montaje en Brasil, todas las compañías asumen que si el contrato se extiende por encima del lote inicial de treinta y seis aviones, esta será una realidad.

El KC-390 representa la mejor alternativa de Embraer para introducirse en los principales mercados de exportación de productos militares, incluso cuando ya se hayan constituido acuerdos con diferentes socios para la campaña del turbohélice de ataque Super Tucano A-29.

El KC-390 está previsto que disponga de una capacidad de transporte de hasta 1.400 millas náuticas. La capacidad operacional inicial está prevista para el 2016. El gobierno brasileño se ha comprometido a una compra de doce aviones.



Airbus construye una línea de montaje de A320 en Alabama

En 2015 Airbus abrirá una línea de montaje final en Estados Unidos que estará dedicada a producir aviones de la familia A320. Las instalaciones estarán localizadas en Mobile Alabama, donde el fabricante europeo ya tiene un centro de ingeniería.

La decisión de crear esta nueva línea de montaje es parte de una estrategia por parte de Airbus de internacionalizar su negocio y hacerlo menos dependiente del euro.



Airbus tiene también la intención de incrementar su cuota de mercado en los Estados Unidos en el segmento de los aviones de fuselaje estrecho, actualmente en un 20%, significativamente más baja que a nivel global que ronda el 50%.

Airbus considera que Estados Unidos es el mayor mercado de este tipo de aviones de fuselaje estrecho y cree que unos 4.600 aviones se venderán durante los próximos veinte años.

Airbus propuso el año pasado construir una línea de montaje final en Mobile como parte de sus esfuerzos por hacerse con el contrato del programa de reabastecimiento en vuelo de la USAF. Bajo este plan la planta de Mobile también produciría aviones de transporte de carga A330, pero este último proyecto fue cancelado al ser Boeing el ganador de la competición por el programa del avión cisterna.

La familia A320 se fabrica actualmente en Toulouse, Francia; Hamburgo, Alemania; y Tianjin, China. Airbus se ha marcado como objetivo una producción mensual de 44 aviones antes de 2018.

De acuerdo al plan de Airbus, la construcción de la línea de Mobile comenzará en 2013. El primer avión tiene previsto salir de la cadena de producción en 2015 y la entrega se realizaría en el 2016.

La tasa de producción de Mobile será equivalente a la de Tianjin y estará en unos cuatro aviones al mes , lo que dejaría un remanente a repartir para las plantas de Toulouse y Hamburgo de 36 aviones mensuales. Airbus estima que la nueva planta creará unos mil puestos de trabajo en los próximos años

Una reducción de la demanda inicial de motores F135 impacta en su coste

Pratt and Whitney afronta con dificultades los objetivos de reducción de costes para los próximos años en la fabricación de su motor F135 instalado en el avión de combate F-35. Una demanda inicial de aviones de combate por debajo de lo previsto y la finalización del programa F-22 llevará el próximo año a una disminución de un 30% en la producción de motores para aviones de combate de quinta generación.

A pesar de que la reducción de los costes de producción para el motor F135 de la versión convencional del F-35 (CTOL) ha disminuido en un 25% desde 2009, los objetivos de plan original presentado en el 2009 y que estimaban iban a ser alcanzados con el motor número 250 no serán posibles debido al desplazamiento en el tiempo de la producción de 179 aviones más allá de los próximos cinco años.

Los últimos retrasos en la

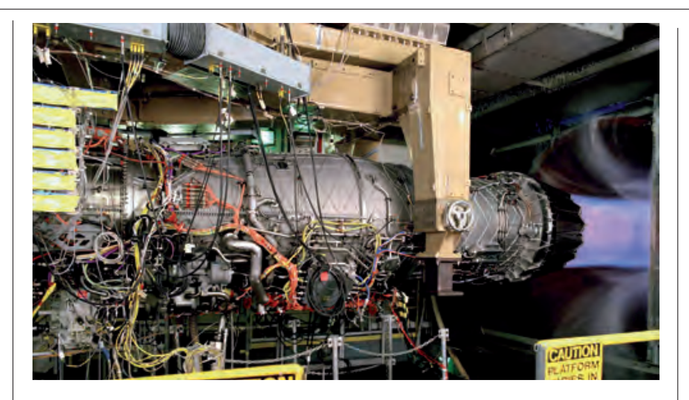
producción de aviones suponen que la tasa alta de producción de motores no se producirá hasta el inicio del lote 9 a finales de 2015

La producción del motor F 119 del F-22 contribuía a los esfuerzos de P&W de reducción de costes, ya que ambos motores compartían varias características comunes tales como los rotores con álabes integrados, álabes de fan huecos y recubrimientos para baja observación. El último motor F119 en salir de la cadena corresponde a un repuesto y será entregado en noviembre.

La baja producción significa que P&W entregó 27 motores el año pasado en lugar de los 40 esperados y los planes para 2012 y los próximos tres años contemplan unos cincuenta. No empezando la producción de ochenta motores por año hasta 2016.

La producción total a lo largo de la vida del programa no ha sido reducida, sino extendida en el tiempo. En 2010 fueron entregados doce motores de producción, 27 en 2011 y este año hasta junio han sido entregados 24.

Los objetivos para mejorar la eficiencia incluyen, además de la fabricación, el flujo de piezas en el taller y ahorros provenientes de la cadena de suministro.





Saab avanza en el desarrollo del Gripen NG

La plataforma aérea usada como demostrador tecnológico voló unas 150 horas incluyendo los vuelos a la India y el Reino Unido durante el programa de demostración, pasando ahora a formar parte de la flota de pruebas de Saab como el avión 39-7. Esta nueva plataforma de pruebas servirá para avanzar en el camino hacia el Gripen NG o E/F de nueva generación y en la modernización de las versiones C/D con nuevos sensores, aviónica y armas.

En unos 18 meses Saab volará el primer avión versión E/F en estándar de preproducción. La compañía ha manifestado tener capacidad para entregar la primera unidad E/F de serie cuatro años después de haber hecho el pedido.

Suecia ha adquirido un compromiso para la compra de 80 aviones. Suiza ha seleccionado también la versión E/F con un plan de adquisición de 22 aviones. Una vez que Suiza apruebe en referéndum la compra de un nuevo avión de combate, ambas naciones sincronizaran el programa de desarrollo y adquisición. La selección del Gripen a finales de año por el gobierno brasileño podría adelantar el programa de desarrollo.

A corto plazo el Gripen 39-7 será usado para el desarrollo y pruebas del nuevo sistema de aviónica, una cabina de vuelo con nuevas pantallas y la integración de nuevos sensores. El motor F414G ha sido instalado y probado en el avión

En cuanto a sensores, el Gripen de nueva generación incluirá el sistema de búsqueda y seguimiento por infrarrojos Skyward-G de Selex, el sistema alertador de iluminación láser, una nueva versión del alertador de misiles y algún armamento nuevo. Todos estos sistemas no están actualmente incorporados en el 39-7.

El Gripen 39-7 ya está volando con el radar de barrido electrónico ES-05 AESA de Selex Galileo. Saab espera llevar a cabo las pruebas de dicho radar combinado con el misil de largo alcance Meteor fabricado por MBDA durante el año que viene para tener ambos completamente integrados en 2014.

El objetivo de Saab es hacer del Gripen E/F el avión de combate de un solo motor líder en el mundo y sus previsiones de ventas son de 300 unidades en los próximos diez años. La compañía ve en países de Europa central como Bulgaria, Rumania, Croacia y Eslovaquia potenciales compradores a añadirse a Hungría y Republica Checa que ya tienen el avión en servicio

En el programa FX-2 del nuevo avión de combate, Saab y el gobierno sueco han ofrecido un precio fijo sin riesgo para el primer lote de 36 aviones. Si el Gripen fuera seleccionado, el primer pago se haría efectivo seis meses después de la entrega del último avión, con lo que Brasil dispondría de ocho años libres de pagos antes de que los fondos nacionales se vieran comprometidos. La estrecha colaboración entre la industria sueca, la Agencia Nacional de Exportación de Seguridad y Defensa y el Fondo Nacional de Garantía de Crédito a la Exportación (EKN) constituye el eje de principal donde se apoyan las ofertas del Gripen.





La India reduce sus compromisos con el avión de combate ruso T-50

El esfuerzo conjunto ruso-indio de diseño deberá traer como resultado la fabricación de un avión de combate biplaza de quinta generación (FGFA) derivado del modelo ruso T-50/PAK-FA, pero con ciertas diferencias.

En la línea de la actual variante india del avión de combate ruso Su-30 MKI, la configuración india del FGFA incluirá sistemas de a bordo fabricados en la India y la línea de montaje estará localizada en las instalaciones que la empresa Hindustan Aeronautics Ltd (HAL) tiene en Nasik. El avión tendrá la capacidad de incorporar armamento de fabricación nacional.

La versión de combate operacional india requiere un piloto y un operador de armas en



el asiento trasero, lo que difiere significativamente de la versión monoplaza diseñada por Sukhoi para la Fuerza Aérea rusa.

La India ha comprometido 295 millones de dólares americanos para llevar a cabo un estudio de diseño del FGFA, pero el precio del programa MMRCA ganado por el Rafale de Dassault puede suponer un retraso en el programa ruso. El presupuesto asignado para la adquisición del Rafale estaba en torno a los 10.000 millones de dólares, y el precio final de adquisición rondará los 20.000 millones.

Los primeros lotes del T-50 llevarán instalados los mismos sistemas de a bordo que fueron diseñados para el Su-35S. Actualmente, un nuevo motor y radar AESA de nueva generación están siendo desarrollados para el T-50, pero las versiones de producción iniciales usarán el motor Saturn/Lyulka 117S y el radar de barrido electrónico pasivo (PEASA) NIIP Irbis-E, ambos instalados en el Su-35. No existe todavía fecha de cuando la nueva versión del T-50 con un motor y un radar de nueva generación saldrán de la línea de montaje en las instalaciones de Sukhoi en Rusia y posteriormente pueda ser fabricado bajo licencia en la India.

En mayo el Ministro de Defensa indio anunció que el FGFA sería retrasado al menos dos años con relación al calendario previsto y que las intenciones de compra de 300 unidades se habían reducido a 200.

El primer M-346 para Singapur sale de la línea de producción

El 7 de Agosto de 2012 tuvo lugar en las instalaciones de Alenia Airmacchi en Venegono, Italia, la salida del hangar del primer avión entrenador avanzado M-346 adquirido por la Fuerza Aérea de la Republica de Singapur (RSAF).

En septiembre de 2010, ST Aerospace, como contratista principal de un consorcio formado por Alenia Airmacchi y Boeing fue seleccionada para suministrar 12 aviones M-346 y el sistema de entrenamiento basado en tierra para el programa del avión reactor entrenador avanzado AJT (Advanced Jet Trainer) de la RSAF. La entrega del primer avión está prevista para finales de 2012.

ST Aeropace (Singapur Technologies Aerospace Ltd) es la rama aerospacial de ST Engineer, que dispone de una red global de centros de mantenimiento y reparaciones en América, Asia Pacífico y Europa que da servicio a líneas aéreas de pasajeros y transporte, así como a operadores militares. ST Aerospace es un suministrador de servicios integrados que abarcan mantenimiento e ingeniería de estructura, sistemas, motor y equipos, diseño de ingeniería, apoyo técnico y gestión de materiales y repuestos. La plantilla de ST Aerospace es de unas 8.000 personas

El M-346 es una plataforma aérea ideal para un sistema de entrenamiento de última generación. La versatilidad del M-346 permite diferentes configuraciones similares a las de un avión de combate avanzado. Las características técnicas innovadoras del M-346 suministran un alto grado de seguridad y costes de adquisición y operación bajos. El M-346 ha sido diseñado con una aviónica que permite reflejar los sistemas usados en aviones de combate como el Eurofighter, Rafale o Gripen.

El M-346 recibió su certificado de cualificación militar tipo de la Dirección de Armamento y Material italiana en junio de 2011, un requerimiento esencial para cualificar la especificación completa del avión y los requerimientos militares internacionales.

El primer contrato internacional a continuación del firmado con el gobierno de Singapur ha sido con el gobierno israelí para el suministro de 30 aviones que reemplazarán a los actuales Skyhawk, hoy en servicio. La entrega del primer avión se espera a mediados de 2014.



UK adquiere un simulador para el A400M

En nombre del Ministro de Defensa Británico, la organización multinacional para la gestión de los programas de defensa de colaboración europea (OCCAR) ha firmado un contrato con Airbus Military para el suministro de un simulador de altas prestaciones FFS (Full Flight Simulator) por un valor superior a los cincuenta millones, que incluye además un sistema de apoyo al simulador SSS (Simulator Support System). El SSS incorpora al simulador una fidelidad con respecto a las actuaciones del avión que optimiza la eficiencia del entrenamiento de vuelo y la reproducción de misiones militares.

El simulador será instalado en la base aérea de RAF Brize Norton, desde donde operará la flota de los 22 A400M de la RAF y será entregado en la primavera de 2014, antes de que el primer avión entre en servicio. El FFS será mantenido por un consorcio formado por Airbus MIlitary y Thales.

El simulador dispone de un sistema visual y de movimiento de última tecnología desarrollado por Thales en sus instalaciones de Crawley en Reino Unido. El paquete de *software* y datos suministrado por Airbus Military y sus socios industriales está desarrollado sobre la base de reducir al mínimo el tiempo necesario para introducir en el ordenador cualquier cambio producido sobre el avión.



Este será el cuarto simulador contratado de este tipo, el primero será instalado en el centro de entrenamiento que Airbus MIlitary posee en San Pablo, Sevilla, y el segundo y tercero han sido adquiridos por Francia y Alemania respectivamente.

El desarrollo y fabricación del simulador FFS del A400M significa una importante inversión en tecnología para el Reino Unido y aporta un número de más de cincuenta empleos de alta calificación

Airbus Military firma acuerdos de cooperación con Portugal

Airbus Military ha firmado un acuerdo de cooperación con el Ministerio de Economía y con varias industrias portuguesas, dentro de sus compromisos derivados de la venta de una flota de 12 aviones C295 para la Fuerza Aérea portuguesa. Estos acuerdos, valorados en unos 100 millones de euros, impulsan la industria aeroespacial portuguesa y refuerzan el compromiso de Airbus Military con Portugal.

El pasado 1 de agosto, se firmó en Lisboa un acuerdo con los Ministerios portugueses de Defensa y Economía, detallando el marco de colaboración con la industria portuguesa. Dentro de los acuerdos se mantiene el ensamblaje y la fabricación de la parte central del fuselaje del C295 en OGMA, y se subcontratan publicaciones técnicas y el desarrollo de un MITS mejorado con la empresa Empordef TI. GMV Portugal desarrollará un demostrador integrado modular de aviónica, y realizará cursos para la Fuerza Aérea Brasileña.

Al mismo tiempo se ha firmado un acuerdo de entendimiento (MoU) con la firma portuguesa Salvador Caetano, que incluye tres paquetes de trabajo, herramientas, mecanizado y materiales compuestos, con inversión por ambas partes, que introduce a la firma portuguesa en el sector aeronáutico.

Según declaraciones del presidente de Airbus Military este acuerdo es estratégico para la compañía Y permitirá complementar a su socio tradicional en Portugal, la compañía OGMA.

La Fuerza Aérea Portuguesa es un destacado cliente de Airbus Military. En su flota, cuenta en la actualidad con 12 C295, de los que 7 se corresponden con la versión de transporte y cinco a la de patrulla marítima.





Airbus Military realiza el vuelo a Vietnam para entregar el primer C-212

Airbus Military ha entregado a Vietnam el primero de los tres aviones de patrulla marítima C212-400 encargados por la Policía Marítima de Vietnam.

El aparato, fabricado en Sevilla, se entregó en Gia Lam (Hanoi, capital de Vietnam) tras un vuelo ferry de 10 días desde Skavsta (Suecia), donde se instaló su sistema de misión.

Los tres aviones se usarán para un amplio abanico de operaciones, entre las que se incluyen labores de patrulla costera, búsqueda y rescate, lucha contra la contaminación, y obligar al cumplimiento de la ley ante actos de contrabando de mercancías o personas.

Actualmente se están efectuando las tareas de conversión del segundo aparato en Suecia, mientras que el tercero se enviará desde Sevilla a finales de año.

Airbus Military ha vendido hasta la fecha un total de 478 C212 a operadores de 42 países de todo el mundo.

La extraordinaria fiabilidad demostrada en más de tres millones de horas de vuelo convierte el C212 en el avión con más éxito en el segmento de transporte ligero y de vigilancia.

Con una capacidad de carga útil de 2,8 toneladas y la posibilidad de equiparse con un avanzado sistema de misión, ha dado pruebas de su capacidad para su operar en situaciones precarias y condiciones climáticas extremas durante prolongados períodos de tiempo. Su respuesta STOL (pistas cortas) con neumáticos de baja presión le permite operar sin límites en pistas blandas y sin pavimentar a elevadas temperaturas y altitudes. La excelente manejabilidad y la rápida respuesta de sus motores le otorgan un máximo nivel de maniobrabilidad a altitudes muy bajas. El sencillo diseño del C212 y sus escasos requisitos de mantenimiento garantizan los costes del ciclo de vida útil más bajos de su categoría.

Un adiós que deja huella

A finales de agosto, con 82 años, el astronauta estadounidense Neil Armstrong falleció en su Ohio natal al no poder superar la convalecencia posterior a una operación de *bypass* coronario. Le falló el mismo corazón que latía a 150 pulsaciones por minuto el 20 de julio de 1969, cuando se convirtió en el primer hombre en pisar la Luna al dar “un pequeño paso para el hombre pero un gran salto para la Humanidad”. Armstrong, comandante de la misión Apolo 11, llegó hasta nuestro satélite acompañado por Michael Collins y Edwin “Buzz” Aldrin, que también puso pie en la Luna. El histórico paseo duró dos horas y 17 minutos, tiempo en el que ambos caminaron por la superficie, tomaron muestras del suelo, completaron algunos experimentos e inmortalizaron el éxito de su misión con fotografías y videos. El 24 de julio de 1969 los tres tripulantes del Apolo 11 regresaron a la Tierra cayendo en paracaídas en el Océano Pacífico, donde fueron recogidos por el portaaviones USS Hornet. Pero esta no fue la primera misión del “Comandante de hielo”, llamado así por su capacidad de mantener la calma ante el peligro. Nacido en Wapakoneta, Ohio, el 5 de agosto de 1930, Armstrong logró antes la licencia de piloto que la de conducir. En 1950, como piloto militar (llegó a ser coronel), voló 78 misiones de combate en la guerra de Corea desde el portaaviones USS Essex. 1952 fue el año de su incorporación a la NACA (Comité Consultivo Nacional), el germen de la que en 1958 se convertiría en la Agencia Espacial Estadounidense, la NASA (National Aeronautics and Space Administration). Durante casi dos décadas desempeñó trabajos relacionados con la ingeniería, administración y participó como piloto de pruebas en los programas de ensayos de vuelo. Armstrong voló en el Centro de Vuelos Edwards de la NASA, en California, en más de 200 modelos diferentes de aviones, incluyendo el X-15, una aeronave experimental que superaba los 6.000 kilómetros por hora. En 1962 este ingeniero y militar fue “elegido para la gloria” al convertirse en uno de los nueve astronautas de la segunda promoción de la NASA. Su primer vuelo al espacio fue el 16 de marzo de 1966, como comandante de la nave Gemini 8. Con ella se convirtió en el primer hombre en acoplar exitosamente dos vehículos espaciales en órbita. Su segundo vuelo le daría un lugar merecido en la Historia, el Apolo 11. Aunque sólo creía en un 50% en el éxito de la misión su paso por la Luna, el lugar más lejano de la Tierra al que los humanos jamás han llegado, cambió la historia de la NASA y del hombre para siempre. A su vuelta a la Tierra, y recibidos los merecidos honores y condecoraciones por su gesta, Armstrong fue nombrado administrador adjunto para la división de Aeronáutica de las Oficinas Centrales de la NASA, en Washington, D.C. A su cargo, hasta que abandonó la Agencia en 1971, estuvo la coordinación y administración del trabajo de investigación y tecnología general de la NASA relacionado con la aeronáutica. Aunque huyera de la fama y la popularidad, Armstrong, un ejemplo para los estadounidenses de servicio, logros y modestia, ha sido calificado por el presidente estadounidense Barack Obama como “el mayor héroe que ha dado Estados Unidos, y no solo de su tiempo, sino de todos los tiempos”. Tras su fallecimiento su familia solo ha pedido una cosa para honrarle: “La próxima vez que anden por la calle en una noche de Luna y esta les sonría, piensen en Neil y háganle un guiño”. En julio falleció otro icono de la NASA, Sally Ride, la primera mujer estadounidense en el espacio. Tras una batalla de 17 meses contra un cáncer de páncreas la astronauta murió a los 61 años de edad. Ride participó en 1983 en una misión en el transbordador espacial Challenger. Tras esta hazaña la astronauta se convirtió en uno de los integrantes más conocidos del programa espacial de la NASA.





Los dos próximos satélites Galileo serán lanzados en octubre

Los dos próximos satélites de la constelación europea de navegación, Galileo, ya están en el Puerto Espacial Europeo, en la Guayana Francesa, donde están preparados para ser lanzados conjuntamente en octubre. En agosto el cuarto satélite de Galileo llegó a bordo de un avión Ilyushin al aeropuerto de Cayena, en la Guayana Francesa, procedente de las instalaciones de Thales Alenia Space en Roma. Protegido en el interior de un contenedor con aire acondicionado, el satélite fue trasladado a las instalaciones de preparación del Centro Espacial de la Guayana, donde se reunió con el tercer satélite Galileo, que había llegado allí 10 días antes. El lanzamiento de estos dos satélites de “Validación en Órbita” (IOV) está previsto en octubre, a bordo





de un lanzador Soyuz ST-B. Una vez en órbita, se unirán a los dos primeros satélites de la constelación, lanzados el año pasado, en un órbita media a 23.222 Km. sobre la superficie de nuestro planeta. Este lanzamiento marcará un importante hito en el programa europeo de navegación por satélite, completando el despliegue de la infraestructura necesaria para la fase IOV y haciendo posible, por primera vez, el cálculo de una posición sobre el terreno utilizando únicamente la señal de satélites Galileo. Una vez completada la fase IOV continuará el despliegue de los satélites y de la infraestructura de tierra necesaria para alcanzar la "Capacidad Plena de Operaciones" (FOC), que permitirá empezar a ofrecer los servicios de la constelación a los usuarios. Los primeros 22 de estos satélites FOC están siendo construidos por la compañía OHB en Alemania, responsable de las plataformas y de la integración final de los satélites, y por la compañía británica Surrey Satellite Technology Ltd, responsable de las cargas útiles. Los cuatro satélites de la fase IOV de Galileo han sido construidos por un consorcio industrial liderado por EADS Astrium, Alemania. Astrium fue la responsable de la construcción de las plataformas, y Astrium UK la de las cargas útiles.

Ariane 5, 50 lanzamientos seguidos con éxito

El cohete europeo Ariane 5 ha logrado 50 lanzamientos seguidos con éxito al colocar en órbita los satélites de telecomunicaciones Intelsat 20 e Hylas 2 desde el Centro Espacial Europeo de Kurú, en la Guayana francesa. El Intelsat 20, cuya vida útil será de 24 años, ha sido construido por System/Loral en California. Con una masa al despegue de 6.094 kilos, este satélite reemplazará a los precedentes Intelsat 10 e Intelsat 7 y ofrecerá servicios de telecomunicaciones, vídeo, telefonía y transmisión de datos para Europa, Oriente Medio, Rusia y Asia, además de cobertura en banda C y banda Ku. Hylas 2, un ingenio de la estadounidense Orbital Science Corporation es operado por el europeo Avanti Communication. Con una masa de 3,3 toneladas y una vida útil de 15 años, Hylas 2 está equipado con 24 repetidores de banda Ka y ofrecerá servicios de conexión de telecomunicaciones para Europa, África del Sur y Oriente Medio, precisó Arianespace.



MSG-3, el nuevo satélite meteorológico europeo, ya envía imágenes

El instrumento SEVIRI de MSG-3 tomó a comienzos de agosto su primera imagen de la Tierra. Esta fotografía demuestra que el nuevo satélite meteorológico europeo en órbita geoestacionaria, lanzado el pasado día 5 de julio, funciona correctamente y avanza según lo previsto en los preparativos para su entrada en servicio. La Agencia Espacial Europea (ESA) fue la responsable de las operaciones iniciales tras el lanzamiento de MSG-3, una fase conocida como LEOP (Lanzamiento y Operaciones Iniciales). Tras completarla con éxito, la Agencia transfirió el control del satélite a EUMETSAT el pasado día 16 de julio. Esta primera imagen de SEVIRI es un logro conjunto de la ESA, de EUMETSAT y de la industria espacial europea. Dentro de sus programas obligatorios, EUMETSAT recurre a la ESA para el desarrollo de nuevos satélites y para la contratación de nuevas unidades de una misma serie, como es el caso de MSG-3. Este modelo de cooperación ha convertido a Europa en el líder mundial de la meteorología por satélite, al aprovechar de forma eficaz la experiencia y el conocimiento acumulado por cada una de estas dos agencias. MSG es un programa conjunto de la ESA y de EUMETSAT. La ESA es la responsable del desarrollo de los satélites, cumpliendo con los requisitos de los usuarios y los del sistema, definidos por EUMETSAT, y de la contratación de nuevas unidades en nombre de este último. La ESA lleva a cabo las operaciones de la fase LEOP, necesaria para posicionar al satélite en órbita geoestacionaria, antes de transferir su control a EUMETSAT. EUMETSAT desarrolla todos los sistemas de tierra necesarios para procesar los datos y generar productos y servicios que respondan a las necesidades de los usuarios, en continua evolución. Esta organización es también la responsable de la contratación de los servicios de lanzamiento y de las operaciones rutinarias del sistema. MSG-3 es el tercero de una serie de cuatro satélites, cuyo primer lanzamiento tuvo lugar en el año 2002. Todos estos satélites, estabilizados por rotación sobre su propio eje, están equipados con el instrumento SEVIRI (Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager). El contratista principal para el desarrollo de los satélites ha sido Thales Alenia Space, mientras que el del instrumento SEVIRI fue Astrium. SEVIRI proporciona una mejor cobertura meteorológica sobre Europa y África,



lo que ayudará a mejorar las predicciones a corto plazo, detectando fenómenos de rápida evolución como las tormentas o los bancos de niebla. Este instrumento escanea la superficie de la Tierra y la atmósfera en 12 bandas espectrales una vez cada 15 minutos, lo que le permite monitorizar la evolución de las nubes. SEVIRI puede identificar detalles de tan sólo un kilómetro en las bandas de la luz visible, y de tres kilómetros en el infrarrojo. Además de su misión de observación meteorológica y de recogida de datos climáticos, MSG-3 transporta dos cargas útiles secundarias. El sensor GERB (Geostationary Earth Radiation Budget) medirá la cantidad de energía solar que refleja la Tierra y la radiación infrarroja emitida por nuestro propio planeta, para comprender mejor los procesos climáticos. Un transpondedor de Búsqueda y Salvamento convertirá a MSG-3 en un repetidor de las señales de auxilio emitidas por balizas de emergencia. Los satélites MSG han sido construidos en Cannes, Francia, por un consorcio industrial europeo liderado por Thales Alenia Space Francia, en el que participan más de 50 subcontratas de 13 países europeos. El último satélite de la serie, MSG-4, se lanzará en 2015.

De España a la Luna pasando por China

La empresa china Great Wall Industry Corporation lanzará a la Luna en junio de 2014 al robot español “Barcelona Moon Team”. Será a bordo de un cohete Larga Marcha 2C/CTS-2 con punto de partida en el centro de lanzamientos de Xichang. El equipo tecnológico español lidera la competición de Google Lunar X Price y ha sido dotado con 15 millones de euros. La corporación asiática y el grupo español, liderado por Xavier Claramunt, han formalizado ya el lanzamiento del cohete que llevará consigo el módulo de España. La finalidad del robot será realizar operaciones de corrección y frenado para la inserción en órbita lunar, además de tareas de exploración y transmisión de información sobre el satélite. El principal objetivo del robot español será el de recorrer 500 metros por la Luna en línea recta, enviar datos, imágenes y vídeos de alta resolución, localizar restos de misiones anteriores y detectar vestigios de agua. Lo más difícil será el reto de sobrevivir una noche lunar, lo que en la tierra se traduce en 14 días y medio. Gracias a esta noticia el equipo español liderara la competición internacional del Google Lunar X Price. El proyecto español está liderado por Galactic Suite, una compañía privada de turismo espacial, y por ALTRAN, una consultoría internacional experta en tecnología e innovación. También participan el Centro de Tecnología Aeroespacial, la Universidad Politécnica de Cataluña, GMV, EADS CASA Espacio, THALES ALENIA SPACE España y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Google Lunar X Price es un concurso internacional dotado con un premio de 15 millones de euros y en el que participan 19 países. La competición reta a los participantes a crear un robot que se desplace sobre la luna y envíe imágenes en directo antes de diciembre de 2015.



India quiere llegar a Marte

El primer ministro de la India, Manmohan Singh, ha anunciado oficialmente que la India se propone enviar una sonda al planeta Marte el próximo año. “El Consejo de Ministros aprobó la misión del orbitador a Marte, una misión en virtud de la cual nuestra nave espacial se acercará a ese planeta y recogerá información científica importante “, dijo Singh al dirigirse a la nación en su discurso con motivo del 65 aniversario de la independencia nacional. La misión ha sido presupuestada en 4.500 millones de rupias, 82 millones de dólares. India será el sexto país en lanzar un explorador con fin en el planeta rojo, después de Estados Unidos, Rusia, Europa, Japón y China. Si la sonda llega a su destino, India se convertiría en la primera nación asiática en culminar un empeño de esa naturaleza, pues las enviadas antes por China y Japón no llegaron a su destino. Según la propuesta de ISRO, la Organización India de Investigación Espacial, la nave será lanzada en noviembre del próximo año con una carga científica de 25 kilogramos. Su entrada en la órbita de Marte se producirá unos 300 días después y, una vez allí, estudiaría el clima, la geología, el posible origen, evolución y sostenibilidad de la vida en ese planeta. El actual director de la organización espacial, K. Radhakrishnan, cree que la misión a Marte debe efectuarse cuando ese planeta está más cerca de la Tierra, lo que ocurre cada 26 meses. Hay tres “ventanas”: a finales de 2013, en 2016 y 2018, y los científicos indios esperan estar listos para la primera de las tres, agregó Radhakrishnan. India tiene un programa espacial activo desde la década de 1960 y ha lanzado decenas de satélites propios y para otros países. En 2008, India envió exitosamente una sonda a la Luna que por primera vez detectó evidencia de agua en su superficie. También planea una misión de exploración a la Luna y espera la aprobación presupuestaria para lanzar una misión espacial tripulada.

Primer viaje comercial a la ISS de la Dragon

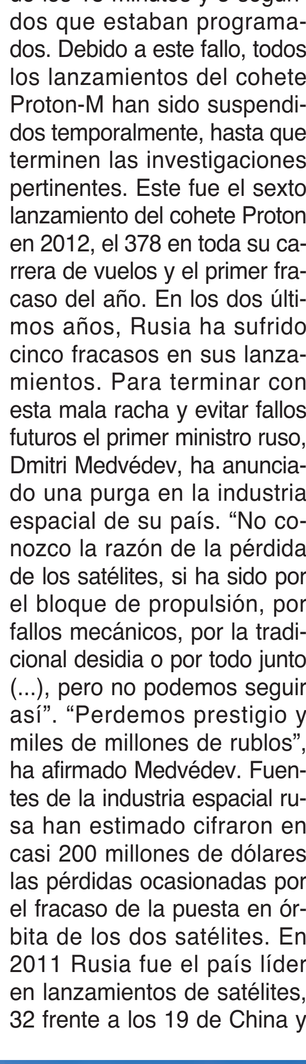
La nave espacial privada Dragon realizará su primer vuelo con carga a la Estación Espacial Internacional (ISS) este octubre, según ha adelantado el jefe de la NASA, Charles Bolden. A finales de mayo, Dragon amerizó en el Pacífico tras una misión de prueba a la ISS de una semana de duración. Fue el primer vuelo en la historia de una nave privada a la estación orbital. Hasta entonces a la ISS solo habían volado las naves de las agencias oficiales que la han dado vida, los transbordadores de la NASA para EE.UU., las Soyuz y Progress para Rusia, las europeas ATV y las japonesas HTV. La NASA, que jubiló en 2011 todos los transbordadores del programa Shuttle, planea usar las cápsulas Dragon para transportar cargas y astronautas a la ISS. La nave consta



de dos módulos y tiene capacidad para siete personas. Después de finalizado el programa de transbordadores espaciales, el único vehículo para el transporte de astronautas a la ISS son las naves rusas Soyuz. La compañía SpaceX, propietaria de la cápsula Dragon, firmó con la Agencia espacial estadounidense NASA en diciembre de 2008 un contrato para 12 misiones de transporte de cargas a la ISS.

Falla un Proton

El cohete ruso Proton-M no logró poner en órbita a los dos satélites de telecomunicaciones que llevaba a bordo, el indonesio Telkom 3 y el ruso Express MD2, debido a problemas en la etapa de propulsión. Según Roskosmos, la agencia espacial, una vez lanzado desde el cosmódromo de Baikonur, en Kazajistán, “la última etapa de propulsión del cohete, llamada Briz-M, y los dos satélites no fueron detectados en la órbita de transición. La señal del propulsor fue recibida desde una órbita de emergencia provisional”. Informaciones anteriores indicaban que el propulsor Briz-M sólo se había encendido du-


rante siete segundos, en lugar de los 18 minutos y 5 segundos que estaban programados. Debido a este fallo, todos los lanzamientos del cohete Proton-M han sido suspendidos temporalmente, hasta que terminen las investigaciones pertinentes. Este fue el sexto lanzamiento del cohete Proton en 2012, el 378 en toda su carrera de vuelos y el primer fracaso del año. En los dos últimos años, Rusia ha sufrido cinco fracasos en sus lanzamientos. Para terminar con esta mala racha y evitar fallos futuros el primer ministro ruso, Dmitri Medvédev, ha anunciado una purga en la industria espacial de su país. “No conozco la razón de la pérdida de los satélites, si ha sido por el bloque de propulsión, por fallos mecánicos, por la tradicional desidia o por todo junto (...), pero no podemos seguir así”. “Perdemos prestigio y miles de millones de rublos”, ha afirmado Medvédev. Fuentes de la industria espacial rusa han estimado cifraron en casi 200 millones de dólares las pérdidas ocasionadas por el fracaso de la puesta en órbita de los dos satélites. En 2011 Rusia fue el país líder en lanzamientos de satélites, 32 frente a los 19 de China y a los 18 que puso en órbita EE.UU. Sin embargo a estos dos satélites se suman la pérdida en agosto del pasado 2011 de un carguero ruso Progress (el primer accidente de ese tipo de nave en más de treinta años), la del explorador de Marte Fobos-Grunt (la primera misión interplanetaria de Rusia en años) y la de varios satélites.

Doble lanzamiento para la NASA

Después de tres aplazamientos debido a fallos técnicos y al mal tiempo la agencia espacial estadounidense ha lanzado desde Cabo Cañaveral, en Florida, a bordo de un cohete Atlas V a los dos satélites RBSP (Sondas Espaciales de Cinturón de Radiación), dos naves espaciales creadas para investigar los cinturones de radiación llamados como su descubridor, James Van Allen. Estas peligrosas regiones del espacio cercano a la Tierra rodean a nuestro planeta y están llenos de partículas altamente cargadas. Los cinturones son afectados por tormentas solares y erupciones masivas de la corona. Cuando esto ocurre pueden afectar a las comunicaciones, a las señales de GPS, entre otras. Los dos satélites, cada uno con un peso cercano a los 700 kilos, han sido reforzados con un blindaje especial de protección y resistentes sistemas electrónicos para operar y sobrevivir en esta compleja región del espacio, el cual es evitado por otras naves espaciales y al que es la primera vez que se dirige una misión de exploración. Además, un transmisor del clima espacial enviará datos seleccionados de esos instrumentos las 24 horas del día, dando a los investigadores información sobre las condiciones actuales cerca de la Tierra. Su vida útil deberá alcanzar dos años, tiempo que pasarán girando en órbitas excéntricas en ambos cinturones Van Allen.





Breves

❖ Próximos lanzamientos
?? - VRSS-1 (Venezuela Remote Sensing Satellite 1) en el cohete chino CZ-2D.
?? - Tolou en un lanzador iraní Safir-B1.
?? - Yamal 402 a bordo del Proton M-Briz M.
?? - STSat 2C en un cohete Naro 1.
?? - Zafar 1 en el Simorgh iraní.
?? - Cosmos-Glonass K1 N2 en un cohete Soyuz 2-1B-Fregat.
?? - Bissat en el vector Cosmos 3M.
?? - Condor E a bordo del Strela.
04 - GPS 2F-3 en un Delta 4M estadounidense.
05 - Dragon CRS-1/ Orbcomm 2-1
08 - Galileo IOV 3 & 4 en el Soyuz STB-Fregat.
10 - DubaiSat 2/ STSat 3/ Bri-te-PL 1/ WNISAT-1 a bordo de un Dnepr 1.
15 - Soyuz TMA-06M en un Soyuz FG (Misión 32S a la ISS).
26 - X-37B OTV-1 F-2 en el cohete estadounidense Atlas 5.


Foto: OTAN

El general Bartels, presidente del Comité Militar, visitó Lituania el pasado mes de junio. En la foto pasando revista a las tropas que el rindieron honores a su llegada a Vilna el 22 de junio de 2012.

Declaración de Chicago sobre capacidades (I)

Publicado al final de la Cumbre de Chicago el pasado 20 de mayo de 2012, este importante documento comienza señalando que la OTAN debe mantener y desarrollar las capacidades que sean necesarias para poder desempeñar las misiones de Defensa colectiva, Gestión de crisis y Seguridad cooperativa y de esa forma jugar un papel esencial en la seguridad mundial. Estas responsabilidades se deben asumir durante una aguda crisis financiera y teniendo que responder a retos geo-estratégicos en constante evolución. En el documento se reafirma la importancia del vínculo transatlántico y de la solidaridad aliada para compartir responsabilidades, actividades y riesgos que sean precisos para hacer frente a los retos que los aliados europeos y norteamericanos deben afrontar juntos. Se reconoce la importancia de una Defensa europea más fuerte y capaz y se agradece el esfuerzo de la Unión Europea para fortalecer sus capacidades para hacer frente a los retos comunes a la seguridad. La fortaleza de la OTAN ha estado basada en las fuerzas aliadas, conjuntadas y dirigidas por la estructura integrada de Mando y caracterizadas por su entrenamiento, sus sistemas de armas y equipos, su interoperabilidad y su experiencia conjunto-combinada. El éxito de las fuerzas aliadas en Libia, en Afganistán, en los Balcanes y en la lucha contra la piratería es una clara muestra de que la OTAN sigue teniendo una habilidad inigualable para desplegar y sostener el poder militar necesario para salvaguardar la seguridad de nuestras poblaciones y contribuir a la paz y a la seguridad internacional. Ese éxito es el resultado de seis décadas de una estrecha cooperación en Defensa. Por otra parte, se han hecho progresos concretos desde la adopción del Concepto Estratégico 2010 para asegurar que la OTAN tiene las capacidades necesarias para defender a los ciudadanos de los países miembros, para dirigir operaciones de gestión de crisis y para apadrinar la seguridad cooperativa. Entre los logros conseguidos se encuentran los siguientes:

• El 20 de mayo se ha declarado la capacidad interina de defensa contra misiles balísticos que protegerá todos los territorios, poblaciones y fuerzas europeas. Esa capacidad está basada en los principios de indivisibilidad de la seguridad aliada, de la solidaridad de los países miembros y del reparto equitativo de riesgos y cargas. Además se han tenido en cuenta el nivel de la amenaza, la posibilidad de desarrollar el sistema y su viabilidad técnica.

• Se está desplegando el sofisticado Sistema de Vigilancia del Suelo de la Alianza o Alliance Ground Surveillance System (AGS). Con su ayuda las fuerzas aliadas podrán llevar a cabo mejor y de forma más segura las misiones que se les encomienden. En relación con el AGS, varios aliados han lanzado una iniciativa para mejorar la Inteligencia Conjunta, la Vigilancia y el Reconocimiento.

• Se ha prolongado nuestra misión de policía aérea en los estados bálticos. Esta misión y otros acuerdos sobre policía del espacio aéreo en Europa son signos visibles de la solidaridad en la Alianza.


Foto: OTAN

El SG adjunto embajadorVershbow recibió una importante delegación de 9 miembros de la Asamblea Nacional de Corea del Sur encabezada por el Sr. Ahn Hong Joon, presidente de Asusntos Exteriores, Comercio y Unificación de la Asamblea. Bruselas, 7 de agosto de 2012.

• Se está implementando una nueva Estructura de Mando más ligera y efectiva.

• Se ha avanzado en el desarrollo de las capacidades identificadas como críticas en Lisboa para la conducción con éxito de las operaciones. Entre ellas se incluyen: la mejora de la defensa contra ataques cibernéticos; la extensión de Sistema de Mando y Control; y el aumento de nuestras capacidades en Afganistán.

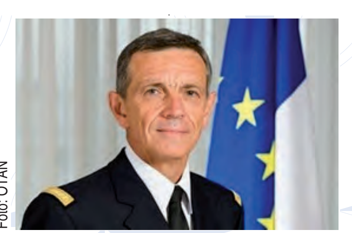


Foto: OTAN

El general Palomeros del Ejército del Aire francés es el nuevo jefe del Mando Supremo Aliado de Transformación. 06 de agosto de 2012.

A la luz de estos progresos, se ha preparado el objetivo de Fuerzas OTAN 2020: fuerzas modernas, estrechamente conectadas, equipadas, entrenadas, preparadas y mandadas de forma que puedan operar juntas y con los socios en cualquier entorno. Para lograr este objetivo será fundamental mejorar la forma en que se desarrollan y entregan las capacidades que requieren las misiones aliadas. Además de las ya existentes y probadas formas de cooperación multinacional en las áreas de transporte aéreo estratégico y alerta y del control aéreo avanzado, se deben encontrar nuevas maneras de cooperar más estrechamente para adquirir y mantener capacidades clave, establecer prioridades y consultar sobre los cambios en nuestros planes de Defensa. Se deberán profundizar las conexiones entre los aliados en base al beneficio mutuo. Mantener una industria de Defensa fuerte en Europa y potenciar la cooperación entre las industrias europeas a través de la Alianza, siguen siendo condiciones esenciales para obtener las capacidades necesarias para el año 2020.

A partir de este punto la declaración se centra en el concepto de defensa inteligente o smart defence. Por su importancia se presentará en el próximo Panorama.

Renovación de altos cargos

El pasado día 24 de agosto fue nombrado Representante Militar ante el Comité Militar de la Organización del Tratado del Atlántico Norte y Representante Militar ante el Comité Militar de la Unión Europea, el teniente general del Cuerpo General del Ejército del Aire Ángel Mazo da Pena. Damos la más cordial enhorabuena al nuevo Milrep, le ofrecemos nuestro humilde apoyo y quedamos a su disposición.

El SG de la OTAN ha nombrado al embajador Maurits R. Jochems como el próximo Representante civil de la OTAN o NATO Senior Civilian Representative (SCR) en Afganistán. El embajador Jochems sustituye al embajador Simon Gass, que ha sido el SRC desde abril de 2011. El Sr. Jochems representará al liderazgo político aliado en Kabul y trabajará para apoyar el objetivo de la OTAN de lograr un soberano, seguro y democrático Afganistán, como se aprobó en la Cumbre de Chicago.

El Consejo del Atlántico Norte ha aprobado la nominación por el presidente de la República francesa del general Jean Paul Palomeros como Comandante Supremo Aliado de Transformación. El general Palomeros ha sido el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire francés hasta el final de septiembre de 2012. El general Palomeros sustituye al también francés general Abrial que ocupó el puesto en el año 2009.



Foto: OTAN

El presidente francés Sr.Vicent Auriol pronunciando un discurso en presencia del general Eisenhower con motivo de la inauguración del primer CG de SHAPE situado en Rocquencourt, Francia. 2 de abril de 1951.

La perspectiva de género en los conflictos armados

Es un hecho constatado que los civiles, y particularmente las mujeres y los niños, constituyen la inmensa mayoría del colectivo que se ve perjudicado por los conflictos armados, incluso en calidad de refugiados y desplazados a nivel interno, y cada vez más sufren los ataques de los combatientes y otros grupos armados.

La Resolución del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas (UNSCR) 1325/2000 sobre Mujeres, Paz y Seguridad supuso un avance histórico en relación a la protección de mujeres y niños en los conflictos armados. A través de esta Resolución y de las tres adicionales posteriores 1820 (2008), 1888 (2009) y 1989 (2009), el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas realizó un llamamiento para emprender acciones en las cuatro áreas interrelacionadas siguientes:

1. Aumento de la participación de las mujeres en todos los niveles institucionales y procesos que conducen a la prevención de conflictos violentos, gestión de crisis, operaciones humanitarias, negociación y toma de decisiones sobre la paz y reconstrucción.
2. Integración transversal del enfoque de género en la recogida de datos y sistemas de información de los organismos multilaterales, así como en la puesta en práctica de sus programas.
3. Formación para la construcción y el mantenimiento de la paz desde la perspectiva de género.
4. Protección de las mujeres ante situaciones de violencia, especialmente en los conflictos armados y en las situaciones post-conflicto.

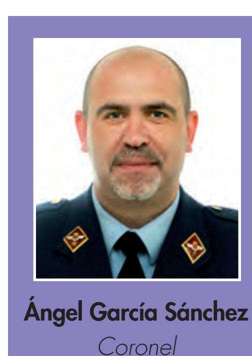
En relación con este último punto, es importante señalar que, cuando la violencia sexual se utiliza como táctica de guerra o como parte de un ataque generalizado o sistemático contra la población civil, puede prolongar y agudizar significativamente las situaciones de conflicto armado y, en algunos casos, constituir un impedimento para el restablecimiento de la paz y la seguridad; de ahí, la importancia de la necesidad de adoptar medidas eficaces para prevenir los actos de violencia sexual y contribuir al mantenimiento de la paz y seguridad.

Por consiguiente, resulta fundamental el esfuerzo y la actuación sostenida de las organizaciones internacionales, instituciones regionales y países implicados en aras de alcanzar una correcta aplicación de la perspectiva de género en beneficio de la paz y seguridad.

Así, a nivel nacional, la implementación de la UNSCR 1325 ha sido apoyada a través de diversos planes de acción. Actualmente, un total de 16 naciones OTAN cuentan con planes aprobados (Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Canadá, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Islandia, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Países Bajos, la ex República Yugoslava de Macedonia y el Reino Unido). Por su parte, Croacia, Francia, Hungría, Irlanda, Italia, Serbia y Eslovenia están en el proceso de su desarrollo.

En el plano multilateral, la OTAN y sus socios se han unido colaborando con una serie de organizaciones internacionales, como la UE y la OSCE, para contribuir a los esfuerzos de la comunidad internacional en apoyo de los principios de la Resolución 1325, abogando por dar un enfoque amplio a este problema en el campo de la seguridad, e implementando acciones de perspectiva de género en el marco de las operaciones que lideran.

Desde noviembre de 2007, España cuenta con un Plan de Acción para la aplicación de la UNSCR 1325/2000. Por otro lado, en el seno de las Fuerzas Armadas españolas, en mayo de 2011 fue promulgada la Directiva 06/2011 del JEMAD "Implementación de la Resolución de Naciones Unidas 1325/2000 sobre Mujeres, Paz y Seguridad en las FAS españolas para operaciones".



Ángel García Sánchez
Coronel de Aviación

***➩ Mujer soldado del Ejército del Aire** en Qala e Naw (Afganistán)/ Fuente: ISAF-España.*

LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LAS OPERACIONES MILITARES

Se entiende por "género" el conjunto de características psicológicas, sociales, políticas y culturales asignadas a las personas en relación con su sexo. Es una categoría de análisis referida a la gama de roles, relaciones, características de personalidad, actitudes, comportamientos, valores, poder e influencia, socialmente construidos, que la sociedad asigna a las personas, según el sexo fenotípico, de manera diferenciada. Mientras el sexo biológico está determinado por características genéticas y anatómicas, el género es una identidad adquirida y aprendida que varía ampliamente intra e interculturalmente.

Por otro lado, la "perspectiva de género" consiste en un enfoque de trabajo que trata de analizar la situación de mujeres y hombres, haciendo hincapié en el contenido relacional entre ambos.

A la hora de definir el término "perspectiva de género" en los conflictos armados, se puede tomar como referencia lo expresado en la Directiva 06/2011 del JEMAD, al señalar que "la aplicación de la perspectiva de género en operaciones comporta la capacidad que todo Jefe debe tener para detectar si, y en su caso cuando, mujeres y hombres son afectados por una situación u operación militar de manera diferente debido únicamente a su género".



***➩ Mujer soldado de ISAF** patrullando en la ciudad de Herat/ Fuente: ISAF-España.*

La aplicación de la perspectiva de género en operaciones comprende tres bloques esenciales de actividad: a) prevenir la violencia de género contra

mujeres y niños; b) proteger de forma específica estos colectivos; y c) fomentar y apoyar la participación de las mujeres en la toma de decisiones para la resolución de los conflictos y su etapa posterior.

Merece una atención especial la aplicación de la perspectiva de género en aquellos conflictos en los que se utiliza la violencia sexual como un instrumento más de limpieza étnica. También es de singular interés la aplicación de la perspectiva de género en los procesos de reforma del sector de seguridad, así como en los de desmovilización, desarme y reinserción de los antiguos combatientes pertenecientes a las partes en conflicto.

En cualquier caso, el fin último de la aplicación de la perspectiva de género en el plano operativo consiste en ayudar a que las partes y demás actores involucrados respeten la cuestión de género, entendiendo esta como una parte esencial para la resolución duradera y a largo plazo de los conflictos.

Las mujeres y los hombres se ven afectados de manera desigual por los conflictos armados debido a las relaciones de género previamente construidas en las diferentes sociedades. Los hombres, generalmente, son reclutados por los bandos en los que luchan, son heridos, sufren abusos físicos o sexuales, traumas, violación de los derechos humanos y, en términos comparativos, la mortalidad es mayor durante los combates. Por su parte, las mujeres son violadas, embarazadas contra su voluntad, sometidas a esclavitud sexual, convertidas en botín de guerra y en mercancía de las organizaciones dedicadas al tráfico de personas, y también están expuestas a la muerte violenta. Son, de un modo u otro, simultáneamente presionadas para participar en la confrontación violenta y para mantener los tradicionales roles de género, como madres y reproductoras de vida, y de la cultura.

En los actuales conflictos violentos y crisis humanitarias, la agresión a la población civil, y sobre todo a las mujeres, es un componente sustancial de la actuación de los distintos grupos enfrentados. En estas situaciones, las mujeres sufren violaciones, abusos, vejaciones y maltratos, y son mayoría en el colectivo de personas refugiadas y desplazadas por la violencia.

En definitiva, se puede afirmar que la violencia por motivos de género es la violación de los derechos humanos más generalizada, socialmente la más tolerada, y ejercida con gran impunidad legal contra las niñas, las jóvenes y las mujeres en general.

LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA OTAN

La inclusión de los aspectos de género en la agenda de la OTAN ha estado motivada esencialmente por dos factores principales: por un lado, la creciente participación de la mujer en el seno de esta Organización y el papel desarrollado en los conflictos armados y, por otro, las continuas Resoluciones de la ONU en defensa de los derechos humanos, y en particular, los de las mujeres en situaciones de conflicto armado.

Los primeros pasos serios sobre el papel y las tareas que podían desarrollar las mujeres en el seno de la OTAN los inició su Comité Militar con la aprobación del Documento MC 249, de 19 de julio de 1976, por el que, entre otros temas, se reconoció al Comité de Mujeres en las Fuerzas Armadas de la OTAN (CWINF, *Committee on Women in the NATO Forces*), que ya venía trabajando desde un año antes. Sin embargo, no fue hasta el año 1998 cuando dentro del *International Military Staff* (IMS) nació la Oficina sobre las Mujeres en las Fuerzas Armadas de la OTAN (OWINF, *Office on Women in Nato Forces*), como órgano de apoyo y asesor del CWINF en materia de perspectiva de género.

Tras la aprobación de la Resolución 1325/2000 de Naciones Unidas, los aliados crearon en 2003 la denominada *Task Force* dentro del Secretariado Internacional de la OTAN, con el fin de favorecer el equilibrio de género entre el personal civil y militar en el seno de la Alianza. No obstante, el verdadero punto de inflexión sobre la aplicación de la citada Resolución se produjo en 2007 cuando el Consejo de Asociación Euroatlántico (EAPC, *Euro-Atlantic Partnership Council*)[1] elaboró el documento "Implementación de la UNSCR 1325 sobre Mujer, Paz y Seguridad", el cual representó el punto de partida sobre el que las autoridades militares de la Alianza comenzaron a trabajar para lograr los objetivos de este documento.

En cierta manera, el EAPC reconocía que la complejidad de las misiones y operaciones que estaba llevando a cabo la OTAN, empleando a más de 70.000 efectivos desde los Balcanes y Afganistán hasta el Mediterráneo y Darfur, requería que la incorporación de los asuntos de género en el marco de la OTAN fuera consistente con los esfuerzos y las aportaciones de otros actores envueltos en las zonas de conflicto, contribuyendo así a la gestación del concepto de enfoque integral en el marco de la Alianza.

La Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de la OTAN, celebrada en Estrasburgo-Kehl en abril de 2009, abrió una nueva etapa al dar un particular impulso político, creando el fuerte compromiso de sus socios para incorporar la integración de la perspectiva de género en las operaciones de la OTAN. Una de las consecuencias más inmediatas de esta decisión fue la aprobación en mayo de 2009 del documento MC-249/2 por el que el CWINF (Committee on Women/n In NATO Forces) cambió su denominación por la de Comité de la OTAN sobre Perspectiva de Género (NCGP,

[1]Foro en el que participaron un total de 50 países: 28 aliados y 22 socios de la Asociación para la Paz.

NATO Committee on Gender Perspective), aumentando y dándole mayores responsabilidades.

Por otra parte, en septiembre de 2009 el Mando Supremo Aliado en Europa y el Mando Supremo Aliado de Transformación, aprobaron la Directiva 40-1 *Integrating UNSCR 1325 and Gender Perspectives in NATO Command Structures, including measures for protection during armed conflicts*. Este documento está dirigido a los Cuarteles Generales Militares de la OTAN (HQ), así como a otras organizaciones que actúan bajo la cadena de mando de la Alianza. Entre los aspectos más novedosos del documento destacan el acuerdo para designar asesores de género en los Cuarteles Generales permanentes y en los de las operaciones de la OTAN, así como en ejercicios; la identificación de normas de conducta para operaciones y misiones, y otras medidas concretas para proteger a mujeres y niñas durante los conflictos, como fomentar el contacto de las mujeres militares de la OTAN con la población local, lo que también requiere una comprensión clara de su cultura y tradiciones.



⇨ Mujeres afganas *en una calle de Kabul/ Fuente: ISAF.*

A pesar de la relevancia y alcance de esta Directiva, el NCGP consideró que algunas de sus propuestas eran difícilmente aplicables si no se tomaban en cuenta una serie de aspectos que se detallan en su informe sobre aplicación de la Resolución itulado "Recommendations on Implementation of UNSCR 1325", a saber[2]:

- Es necesario que todos los países cuenten con un Plan de Acción Nacional para promover la aplicación de la Resolución 1325 en toda su dimensión.
- Es fundamental el apoyo y el compromiso de los líderes y los mandos aliados para que haya progreso en este sentido.
- La educación y la formación son catalizadores para mejorar la conciencia de género y lograr con éxito la aplicación de esta perspectiva en las operaciones. Un programa basado en "formar a los formadores" *(train the trainers)* ayuda a facilitar la estandarización e interoperabilidad en asuntos de género.
- Es necesario crear una red de expertos asesores en género y una base de datos sobre lecciones aprendidas, sus éxitos y fracasos.
- La comunicación es un factor clave para aplicar eficazmente la perspectiva de género y una herramienta fundamental para conocer, a todos los niveles, las experiencias, los programas, el personal y los objetivos de las misiones que desarrolla la OTAN.

[2]María Angustias Caracuel Raya, "La aplicación de la Resolución 1325 en las Organizaciones de Seguridad y Defensa Europeas". Security and Defense Studies Review, vol 11, 2010.


➩ ***Mujeres macedonias*** *volviendo a casa desde Kosovo/Fuente: ACNUR.*

En la Cumbre de Lisboa celebrada en noviembre de 2010, se dio un nuevo impulso a las aspiraciones para contar con un verdadero "Plan de Acción" en materia de cuestiones de género, estableciendo una estrategia a seguir en un futuro a corto plazo basada fundamentalmente en el logro de cinco objetivos:

1. Incorporar la perspectiva de género en las políticas, programas y normativa OTAN.
2. Incrementar la educación y formación del personal civil y militar.
3. Fomentar el despliegue de los asesores de género en las operaciones.
4. Cooperar con las organizaciones internacionales y entidades civiles.
5. Potenciar la diplomacia pública sobre políticas de la OTAN en cuestiones de género.

En definitiva, la OTAN se ha comprometido y adherido plenamente a lograr los objetivos de la ONU en asuntos de género para que disminuya al máximo la violencia que sufren las mujeres y niños durante los conflictos armados. Sin embargo, esta tarea no es fácil y existen ciertos desafíos. Como reconoce el Plan de Acción acordado en la Cumbre de Lisboa, el número de mujeres dentro de las Fuerzas Armadas en los países aliados varía entre un 3 y un 18%; y en esta situación, persisten ciertas carencias a la hora de que las naciones proporcionen especialistas en cuestiones de género en las misiones lideradas por la OTAN.

LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA UE

En el marco de la UE y más concretamente de la Política Europea de Seguridad y Defensa (PESD), que se desarrolla en su seno desde hace diez años, hay unas fechas que marcan un antes y un después en la agenda de la Unión sobre mujer, paz y seguridad, y que muestran una clara evolución. La primera de ellas coincide con la adopción de la *Estrategia Europea de Seguridad* el 12 de diciembre de 2003, pasando por la aprobación del *Enfoque Integral de la UE sobre las Resoluciones 1325 y 1820 de NNUU* en 2008 y, por último, la culminación el 26 de enero de 2012, con la reciente aparición del documento aprobado por el Consejo de la UE *Implementación de las Resoluciones de Naciones Unidas sobre Mujer, Paz y Seguridad en las misiones y operaciones en el ámbito de la Política de Defensa y Seguridad Común (CSPD).*

El objeto de este documento, es garantizar la incorporación de la perspectiva de género en la planificación inicial, conducción, seguimiento y evaluación de las misiones lideradas por la UE, incluyendo las directrices para los Jefes o Comandantes de las mismas como principales ejecutores a nivel operativo. En su contenido, presenta a modo de lista de comprobación *(checklist)* diversas acciones para implementar la perspectiva de género en las operaciones, entre las que destacan:

• Medidas para asegurar la representación de mujeres y hombres en todos los niveles de la toma de decisiones.

• Medidas de planeamiento y conducción de las operaciones (planeamiento inicial y operacional, aspectos económicos, generación de fuerzas, conducción de las operaciones y lecciones aprendidas).

LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LAS FUERZAS ARMADAS ESPAÑOLAS

A nivel nacional, el Gobierno de España atendiendo a los compromisos internacionales suscritos en cuestiones de género, aprobó el 30 de noviembre de 2007 el *Plan de Acción para la implementación de la UNSCR 1325/2000*. Entre los objetivos de dicho Plan destacan los relativos a la inclusión de la perspectiva de género en todas las actividades de reconstrucción de la paz, la potenciación de la participación de la mujer en las misiones de paz y en los órganos de toma de decisiones, el relativo a la formación específica del personal que participa en misiones de paz y la protección de los derechos de las mujeres y niñas en zonas de conflicto y posconflicto.

En relación con las Fuerzas Armadas (FAS), en el año 2005 se creó en el Ministerio de Defensa el *Observatorio de la Mujer en las Fuerzas Armadas*, con el fin de analizar y promover la integración y la permanencia de las mujeres en los Ejércitos, desarrollar acciones contra la violencia de género e instaurar medidas de conciliación y de corresponsabilidad. Posteriormente, en el 2011 este organismo pasó a denominarse *Observatorio Militar para la Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en las Fuerzas Armadas*, y su nueva configuración regulada por la Orden Ministerial 51/2011, de 28 de julio.

Con respecto al tema de la perspectiva de género en las misiones internacionales donde participan nuestras FAS, este Observatorio viene realizando una serie de actividades y cursos, entre los que destacan:

• Cursos y colaboraciones con la Universidad de Barcelona, Universidad Rey Juan Carlos I y Universidad Internacional Menéndez Pelayo.

• Organización de seminarios a nivel internacional sobre perspectiva de género en las misiones y operaciones en el exterior[3].

• Participación en diversos cursos sobre perspectiva y asesor de género en operaciones[4].

Como consecuencia de estos cursos, las Fuerzas Armadas españolas cuentan desde 2011 con 15 oficiales instruidos en temas de asesoría de género para los teatros de operaciones.

En mayo de 2011, el Estado Mayor de la Defensa, consciente de que la aplicación de la perspectiva de género en operaciones conlleva un incremento de la eficacia operativa de los contingentes desplegados, emitió la Directiva 06/2011 del JEMAD, para la *Implementación de la UNSCR 1325/2000 sobre Mujeres, Paz y Seguridad en las Fuerzas Armadas españolas en las operaciones.*



➩ ***Jóvenes de Sierra Leona*** *en un campo de refugiados de Guinea/Fuente: ACNUR.*

En esta Directiva, el JEMAD, dentro de sus competencias da unas directrices encaminadas a: orientar las actividades que en cuestión de género deben adoptarse en las estructuras orgánicas y en las fuerzas desplegadas, principalmente en el pla-

[3]Con motivo de la presidencia española de la Unión Europea, el Observatorio de la Mujer organizó un seminario internacional que tuvo lugar en Madrid los días 24 a 26 de marzo de 2010. También se celebró el segundo seminario hispano-holandés " Gender in Peacekeeping & Peacebuilding ". El seminario estuvo organizado por los Ministerios de Defensa y de Asuntos Exteriores de España y de Holanda. Tuvo lugar en Amsterdam (Holanda) el 17 y 18 de noviembre de 2010.

[4]*Curso de Asesor de Género en Operaciones*, organizado por el Mando de Adiestramiento y Doctrina del Ejército de Tierra, en colaboración con Universidad de Granada, del Estado Mayor de la Defensa, del Observatorio de la Mujer y del Instituto de la Mujer, y que se celebró en Granada del 25 al 29 de octubre de 2010; *A Comprehensive Approach to Gender in Operations* en el CESEDEN el 14-15 de junio de 2011; y "Gender Field Adviser Course ",organizado por el centro internacional SWEDINT de las Fuerzas Armadas suecas y que tuvo lugar en Kungsängen (Suecia) del 5 al 11 de junio de 2010.

neamiento y conducción de las operaciones; orientar las medidas de formación, instrucción y adiestramiento en este tema para el personal de las FAS, tanto desde el punto de vista específico como conjunto; y finalmente, establecer responsabilidades, cometidos y directrices de los diferentes niveles de mando para la implementación de las Resoluciones ONU sobre mujeres, paz y seguridad.

De acuerdo con esas directrices, y en el marco de lo previsto en el artículo 12.4 de la Ley Orgánica 5/2005 de la Defensa Nacional y lo preceptuado en el Plan de Acción del Gobierno de España para la aplicación de la UNSCR 1325, los Ejércitos y la Armada deben estar en condiciones de:

– Incorporar la perspectiva de género en la preparación general de la Fuerza.

– Mantener un grupo o *pool* de expertos en perspectiva de género y estar en disposición de aportar dicho personal a requerimiento del Mando de Operaciones (MOPS), tanto para ejercicios como para operaciones.

– Aportar los asesores de género que se determinen para cada operación.

– Introducir la perspectiva de género en operaciones en todos los procesos de enseñanza de formación, de acuerdo con la normativa vigente sobre esta materia.

– Introducir dicha perspectiva de género como materia en aquellos cursos de perfeccionamiento que se determinen, y en especial a los referidos a Inteligencia, CIMIC, PSYOPS, Información Pública, Información de Operaciones y Protección de la Fuerza.

– Aplicar la perspectiva de género en las fases previas de la preparación, antes de su transferencia al Mando de Operaciones (MOPS).

– Apoyar en la organización de cursos de asesoría de género que se determinen a propuesta del JEMAD.

Actualmente, de acuerdo con lo expuesto en esta Directiva del JEMAD, un oficial asesor de género forma parte del contingente español de la Operación "Reconstrucción Afganistán" en el PRT de Qala e Naw.

En consecuencia con lo expuesto anteriormente, el Ejército del Aire (EA) debe ser partícipe de estas directrices y, en la medida de lo posible, fomentar las acciones encaminadas a implementar la perspectiva de género en el planeamiento y conducción de las operaciones, en su caso, haciendo especial énfasis en la importancia de la formación e instrucción y adiestramiento del personal que despliega en un teatro de operaciones en el exterior.

En relación con la formación de personal como asesor de género, en octubre de 2011 dos oficiales del EA realizaron el curso sobre asesor de género en operaciones organizado por el Mando de Doctrina (MADOC) del Ejército de Tierra.

Respecto a la instrucción y adiestramiento del personal que forma parte de los contingentes en el exterior, durante el período de formación (ICCS, *Individual Common Core Skills*) que se imparte a este personal antes del despliegue, sería el momento adecuado para educar y formar al mismo en materia de perspectiva de género, siempre y cuando, no tuviese una formación específica previa en este tema.

CONCLUSIONES

La Resolución del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas 1325/2000 sobre Mujeres, Paz y Seguridad, y posteriores, suponen un hito histórico en relación a la protección de mujeres y niños en los conflictos armados, subrayando la necesidad de tener en cuenta la perspectiva de género en el planeamiento, ejecución y evaluación de una misión, estableciendo la participación de las mujeres, en condiciones de igualdad, en los procesos de toma de decisión y, haciendo un llamamiento especial a las partes intervinientes para proteger a las mujeres y niños de la violencia sexual.

Resulta fundamental, el esfuerzo de las organizaciones internacionales y países implicados para alcanzar una correcta aplicación de la perspectiva de género en beneficio de la paz y seguridad. Así, organismos internacionales, especialmente UE y OTAN, han desarrollado sus propias directivas de implementación de la Resolución 1325 en el marco de las operaciones que lideran.

Paralelamente, en mayo de 2011, y con objeto de orientar las actividades que en materia de perspectiva de género deben adoptarse en las estructuras y Fuerzas Armadas españolas desplegadas en misiones en el exterior, fue promulgada la Directiva 06/2011 del JEMAD "Implementación de la Resolución de Naciones Unidas 1325/2000 sobre Mujeres, Paz y Seguridad en las FAS españolas para operaciones".

Tanto en los documentos nacionales como internacionales sobre la aplicación de la perspectiva de género en las operaciones militares, coinciden esencialmente una serie de medidas que van encaminadas a: incorporar la perspectiva de género en las políticas, programas y normativa; incrementar la educación y formación del personal civil y militar desplegado en una zona de operaciones, aportar asesores de género en las operaciones, mejorar la cooperación con las organizaciones internacionales y locales y, finalmente, lograr la disminución de la violencia que particularmente sufren las mujeres y niños durante los conflictos armados y en etapas posteriores.

En los conflictos armados la violencia por motivos de género es la violación de los derechos humanos más generalizada, socialmente la más tolerada, y ejercida con gran impunidad legal contra las mujeres en general. Por ello, no se debe obviar que una correcta y decidida aplicación de la perspectiva de género en las misiones en el exterior, produce un incremento en la eficacia operativa de los contingentes desplegados y conlleva una mejora en la seguridad y condiciones de vida de las mujeres y niños ■

Adaptación de la policía aérea al nuevo concepto de protección de la *fuerza*

JUAN CARLOS MARTÍN TORRIJOS
Coronel de Aviación

INTRODUCCIÓN

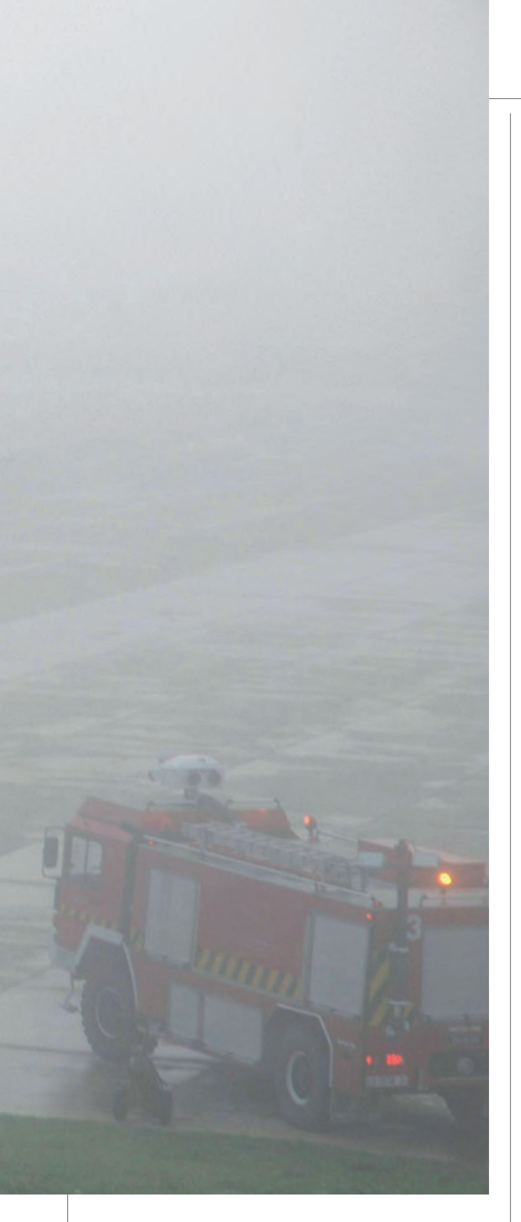
La conjunción de la adopción por el Ejército del Aire del concepto de "Protección de la Fuerza" y la entrada en vigor de las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas, puede constituir la oportunidad de replantear la forma de concebir el papel de las unidades que prestan la seguridad en las instalaciones del Ejército del Aire y, en especial, de las de Policía Aérea, que se han convertido casi en meras unidades de seguridad, no siguiendo una evolución paralela a la experimentada por sus correlativas en el Ejército de Tierra y en la Armada (la Policía Militar y la Policía Naval, respectivamente).

Aunque la Protección de la Fuerza es mucho más amplia, en este artículo sólo se pretende abordar una propuesta de cambio en la tradicional forma de montar la seguridad en el Ejército del Aire, a cargo, fundamentalmente, de las Escuadrillas de Policía Aérea; finalizando con una breve referencia a los procesos de formación que deberían abordarse para implementar las propuestas.

LA SEGURIDAD TRADICIONAL EN EL EJÉRCITO DEL AIRE

Primeros pasos

El nacimiento, en 1939, del Ejército del Aire estuvo marcado fundamentalmente por las tradiciones del Ejército de Tierra (que hasta ese momento se denominaba exclusivamente "Ejército") de cuyas filas provenían mayoritariamente sus primeros mandos[1]. Esto produjo el efecto de que prácticamente todos los reglamentos iniciales, especialmente los relacionados con la vida en las unidades, fueran los del Ejército de Tierra o adaptaciones de los mismos. En lo que a la organización de la seguridad se refiere, sus antecedentes los encontramos en la Ley de 7 de octubre de 1939, por la que se establecía la organización del Ejército del Aire propiamente dicha y se determinaban las funciones de cada una de las Armas y Servicios que componían el nuevo ejército creado. De esta Ley, que tiene cinco artículos, el que a nosotros interesa es el artículo tercero. En él se establece que, además de varios Cuerpos y Servicios[2], el Ejército del Aire estaría formado por el Estado Mayor General y las Armas de Aviación y de Tropas de Aviación.



Parece ser que la idea que presidía la decisión de crear el Arma de Tropas de Aviación procedía personalmente del primer ministro del Aire, el general Yagüe, africanista rotundo que quería hacer en el recién creado Ejército del Aire español algo similar a la *Luftwaffe* alemana (que además de grandes unidades aéreas, disponía de unidades terrestres de combate); dotándolo de unidades que tuvieran mucho de la Legión y, a su vez, fueran la propia salvaguardia del Ejército del Aire, llegando a crear un emblema sobre la base del de la Legión: la pica, el arcabuz, y la ballesta, al que se le añadió el emblema del Ejército del Aire.

En desarrollo de la susodicha ley se aprobó el Decreto de fecha de 9 de noviembre de 1939, donde se contemplaba el Arma de Tropas de Aviación con organización, mandos y funciones propias tales como guarnición y custodia de los campos, edificios y establecimientos militares pertenecientes al Ejército del Aire y la ejecución de los servicios que por reglamento se les encomendase, formando parte de ella las unidades de "parachutistas"[3] para, en unión del Arma de Aviación, actuar táctica o estratégicamente en la retaguardia del enemigo o donde la acción se considerase indispensable.

Esta referencia histórica podría hacernos pensar que la situación actual no deja de ser heredera directa de la de aquellos meses inmediatos a final de la contienda civil española, en los que las operaciones aéreas se concebían tanto con medios aéreos, como con medios de superficie proyectados convenientemente, todos ellos constituyentes del poder aéreo. Curiosamente, en ambas épocas hay un elemento común: la experiencia en operaciones de combate. La situación de 1939 era la de un país en armas; en nuestros días, muchas de las evoluciones experimentadas en las técnicas y procedimientos son fruto de la experiencia en las operaciones en el exterior en las que España participa.

No obstante, la evolución de la forma de prestar la seguridad en el Ejército del Aire ha ido por otros caminos. Las tropas de aviación tenían, desde su creación, una connotación legionaria que no caló entre la oficialidad del nuevo Ejército. Además, las continuas disminuciones de efectivos y el hecho de que muchos de los mandos de dicha Arma querían ver el nacimiento de unas tropas paracaidistas (que en la II Guerra Mundial estaban convirtiéndose en elemento estratégico para las operaciones en ambos bandos), hicieron "pivotar" el empleo del Arma de Tropas de Aviación, desde la seguridad de las instalaciones hacia las operaciones, con la creación de la Primera Bandera de paracaidistas. En este momento histórico es cuando la evolución podría haberse dirigido hacia la constitución de una "infantería aérea"; sin embargo, el impulso que se da desde la jefatura del Ejército del Aire es distinto, a lo que también ayudó el nombramiento como ministro del Aire del general González-Gallarza, con una gran experiencia y fuerte mentalidad aeronáuticas.

Por otra parte, la progresiva incorporación de nuevos reclutas, ya propios del Ejército del Aire, y el citado cambio de mentalidad, van transformando las unidades de tierra desde una concepción de las mismas netamente combatientes, hacia unas especializadas para afrontar los nuevos cometidos a asumir, especialmente los derivados del mantenimiento de los sistemas de armas. Por otro lado, la distinta naturaleza de las instalaciones militares aeronáuticas llevó a una evolución en la que se va haciendo evidente la necesidad de disponer de unidades especializadas en los cometidos de seguridad, pero sin la voluntad de que formen parte de las Tropas de Aviación; por lo que en cada Base se constituyen Escuadrillas específicas para prestar los servicios de seguridad, a las que rápidamente se da un rasgo de identidad como "Policía Aérea", rompiendo con

Cuadro 1

REALES ORDENANZAS DEL EJÉRCITO DEL AIRE, APROBADAS POR REAL DECRETO 494/1984, DE 22 DE FEBRERO

Misiones especificas para la Policía Aérea:

– cometidos de vigilancia, custodia, protección de autoridades e instalaciones, escolta y regulación de transportes y convoyes militares, identificación de personal y vehículos, y otros análogos que se les pueda encomendar de los que figuren en su reglamentación específica (artículo 445).

– actuar en auxilio de jueces y tribunales militares y efectuar detenciones con arreglo a lo dispuesto en las leyes procesales militares y demás disposiciones de aplicación. De igual forma podrán custodiar y conducir prisioneros, presos y arrestados, y desempeñar cometidos de seguridad en prisiones militares (artículo 446).

– velar por el orden, comportamiento y estado de policía del personal de tropa que, estando fuera de los recintos militares, no se halle bajo el control directo de un oficial o suboficial (artículo 448).

– prestar auxilio a la Policía Militar de los otros Ejércitos, y, en caso de urgente necesidad, a los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad a petición de los mismos (artículo 449).

– intervenir ante flagrantes delitos, en ausencia de miembros de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Enjuiciamiento Criminal (artículo 450).

la tradición tanto del Ejército de Tierra, como de la Armada (entonces "Marina de Guerra"), en las que las unidades de Policía Militar o Naval eran reducidos elementos de "elite" para el control interno del orden, investigaciones y con misiones específicas de seguridad en la custodia de los penales militares, entre otras.

Antecedentes cercanos

Desde la entrada en vigor del Reglamento del Servicio de Seguridad en el Ejército del Aire (el R.A.O. 7, aprobado por Orden Ministerial de 2 de agosto de 1957), la seguridad de sus instalaciones ha venido corriendo a cargo de unidades de Policía Aérea[4]; situación que se mantuvo con la entrada en vigor de la normativa que lo sustituyó: las Reales Ordenanzas del Ejército del Aire (aprobadas por Real Decreto 494/1984, de 22 de febrero) que, durante 25 años, han determinado la forma de actuación del Ejército del Aire en materia de seguridad. De toda esta panoplia de misiones, la más generalizada ha sido la de protección de autoridades, cuyo desarrollo a partir de los años 80 del pasado siglo se impuso por mor de la realidad de la situación de España; mientras que sólo en contadas ocasiones las unidades de Policía Aérea han desempeñado alguna de las otras misiones que les atribuía la normativa citada.

NUEVO ESCENARIO PARA EL EJÉRCITO DEL AIRE

En la actualidad, el nuevo marco normativo para la seguridad en el Ejército del Aire procede de la entrada en vigor de las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas, aprobadas por Real Decreto 194/2010, de 26 de febrero. En lo que respecta a este artículo es también de vital importancia hacer referencia a la Instrucción General 00-3, sobre "Doctrina de protección de la Fuerza en el ámbito del Ejército del Aire" que fue sancionada el 28 de mayo de 2009.

Papel de la Policía Aérea en la Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas

Si con la normativa anterior, la Guardia de Seguridad en los establecimientos del Ejército del Aire se debía montar preferentemente por las unidades de Policía Aérea, aunque pudieran participar efectivos de otras unidades, en la norma vigente la situación es exactamente la contraria; de forma que el marco normativo actual podría definirse como sigue:

– Entre los cometidos específicos de la Policía Aérea no figura la prestación de los servicios de seguridad en las instalaciones[5], aunque sí se prevé que en las normas de régimen interior del Ejército del Aire (que han de ser aprobadas por orden del Ministro de Defensa), se establezcan las situaciones en las que la Policía Aérea podrá montar la guardia de seguridad de una unidad o formar parte de ella.

– Las fuerzas que compongan la guardia de seguridad prestarán su servicio como policía aérea durante la ejecución de la misma (artículo 15.1 de las Normas de Seguridad en las Fuerzas Armadas), portando el distintivo que los identifique como tales policías aéreos; lo que no significa que tengan que estar encuadrados en unidades de Policía Aérea.

– Los componentes de las unidades de Policía aérea tienen el carácter de agentes de la autoridad en el ejercicio de sus funciones[6].

– Los miembros de las Fuerzas Armadas recibirán la formación y preparación adecuadas, dentro de la enseñanza militar y de la instrucción y adiestramiento, con el fin de capacitarles en el grado necesario para su actuación en el ámbito de la seguridad[7].

– Los cometidos de policía aérea, de conformidad con lo previsto en los correspondientes acuerdos internacionales, se podrán desempeñar en el ámbito de operaciones en el exterior[8].

Por lo tanto, del análisis de cómo diseña el legislador la seguridad de las unidades del Ejército del Aire[9] se desprende que ésta debería prestarse por personal militar de los cuerpos específicos del Ejército del Aire encuadrados en la Guardia de Seguridad y que, como norma general, no tienen por qué estar integrados en unidades de Policía Aérea[10], aunque durante el desempeño de las citadas Guardias tengan el carácter de Policía Aérea y porten un distintivo que así lo acredite; sin perjuicio de que cometidos más específicos, co-





mo los de identificación, sí que puedan ser encomendados a los miembros de la Policía Aérea. Respecto al rol específico como Policía Aérea , se debe atender a lo dispuesto en el artículo 30 de las ya tan citadas Normas de Seguridad en las Fuerzas Armadas, tanto en territorio nacional como en el ámbito de operaciones en el exterior.

Doctrina de Protección de la Fuerza

La IG 00-3 define la Protección de la Fuerza como "el conjunto organizado de actividades, medios y medidas que tienen como objetivo minimizar la vulnerabilidad de los componentes de la Fuerza ante la amenaza contemplada para cada situación con el objeto de preservar la libertad de acción del Comandante Aéreo y la operatividad de la Fuerza, contribuyendo así al éxito de la misión"[11]. Siguiendo la doctrina OTAN[12], ha agrupado estas capacidades en cuatro diferentes áreas funcionales (cuyos límites en no pocas ocasiones se solapan): Seguridad, Defensa Activa, Defensa Pasiva y Recuperación, cuya definición se recoge en el cuadro 2.

A todas luces, este concepto es más amplio que el de mera "seguridad", pero también es cierto que la misma se concibe como la parte esencial y la base de la protección de la Fuerza, y viene definida como "el conjunto de medidas encaminadas a prevenir y neutralizar las amenazas a la integridad y disponibilidad del personal así como a la actividad y recursos de las unidades"[13], para añadir el resto de áreas según las necesidades derivadas de cada situación.

Las unidades de Policía Aérea en la estructura de Protección de la Fuerza

La situación actual

La estructura para implantar la doctrina de la Protección de la Fuerza en el Ejército del Aire está igualmente definida en la IG 00-3; sin embargo en ella no existe una mención específica a las unidades de Policía Aérea. Tanto es así que en el apartado 13, al referirse a la "aportación de las capacidades de protección a la fuerza", lo único que establece es que dichas capacidades serán proporcionadas, esencialmente, por elementos orgánicos de cada UCO especializados en Protección a la Fuerza cuyos cometidos estén directamente relacionados con alguna de las capacidades que conforman dicha Protección de la Fuerza; lo que nos lleva a concluir que, de acuerdo con la tradicional forma de organizar la seguridad en las unidades del EA, las Escuadrillas de Policía Aérea deben ser parte fundamental de los citados elementos. Con ello podría concluirse que la aplicación de la doctrina de Protección a la Fuerza, en lo que a la capacidad de "Seguridad" se refiere, no tendría por qué afectar al rol que vienen desempeñando las unidades de Policía Aérea en las UCOS del Ejército del Aire, si bien (y es el objeto de este artículo) debería aprovecharse la coyuntura para redefinir el citado rol.

A lo anterior cabe añadir que, para las operaciones en el exterior, el Ejército del Aire cuenta con unidades cuyo rol primario es específicamente proporcionar Protección de la Fuerza, si bien también pueden proporcionar esta capacidad en Territorio Nacional el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) y el Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (SEADA). Además, el Ejército del Aire cuenta con otras unidades que tienen asignado como rol secundario la provisión de ciertas capacidades de Protección de la Fuerza: el Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) y la Escuadrilla de Honores del EA (EDHEA), perteneciente al Grupo de Seguridad de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire.

En este contexto, la situación actual viene marcada por una serie de carencias, que pasamos a enumerar.

– Las unidades de Policía Aérea del EA están especializadas casi exclusivamente en la protección física de las instalaciones y escolta de autoridades militares, en territorio nacional.

– No hay unidades especializadas en actuar en auxilio de jueces y tribunales militares, regulación de transportes y convoyes militares, ni con preparación específica para efectuar detenciones, custodia y conducción de prisioneros, presos y arrestados, ni para intervenir ante flagrantes delitos, en ausencia de miembros de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad (cometidos todos ellos exi-

Cuadro 2

PROTECCIÓN DE LA FUERZA. ÁREAS Y CAPACIDADES

- Seguridad Contra Incendios y Rescate
- Asistencia Médica y Santiaria
- Reparación de daños/servicios básicos
- Reconocimiento post-ataque/emergencia
- Reparación de superficies de ops. de aeronaves
- Desactivación EOD-IED

PF

C2

Recuperación

Defensa Pasiva

- Protección física
- Camuflaje, ocultación y decepción
- Dispersión
- Defensa NBQR
- Disciplina de ruido y luminosidad

Defensa Activa

- Defensa aérea basada en superficie
- Defensa terrestre

Seguridad
Seguridad de las Instalaciones
Seguridad de la Información
Seguridad del Personal
Seguridad de las Operaciones (OPSEC)
Prevención de Riesgos Laborales



gibles por las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas).

– No hay unidades especializadas para asumir, en Zona de Operaciones, todos los cometidos como Policía Militar, especialmente, control de drogas y estupefacientes, inspección de equipajes en los vuelos con destino a territorio nacional y confección de atestados.

– Aunque sólo sea por comparación, en el Ejército de Tierra y en la Armada, sus unidades de Policía Militar y Naval, respectivamente, tienen mayor capacidad para asumir las carencias detectadas en el EA; por lo que las unidades de Policía Aérea no serían ni comparables ni “interoperables” con ellas, lo que no es un buen elemento de partida para un ámbito de actuación cada vez más conjunto, especialmente en Zona de Operaciones.

A cambio, se detectan una serie de fortalezas que conviene resaltar:

– Las unidades de Policía Aérea tienen una alta especialización para realizar identificaciones y escolta o protección de autoridades y, en función de las unidades de encuadramiento, experiencia en la conducción y custodia de convoyes militares.

– En el aspecto organizativo, la Policía Aérea, tiene un encaje adecuado en la estructura de Protección de la Fuerza en el EA, en lo referente al área de seguridad.

– La organización y experiencia alcanzadas con el empleo del EADA, del SEADA, así como del Grupo de Seguridad de la Agrupación del Cuartel General del Aire (y dentro de él de la EDHEA) suponen un excelente punto de partida para lograr lo expuesto en el párrafo anterior.

– El EADA y, en menor medida el SEADA y la Escuadrilla de Honores, tienen experiencia en protección de autoridades en Zona de Operaciones.

– Gracias a un programa diseñado por la DSPF y ejecutado por la ETESDA se ha conseguido certificar una serie de equipos para desempeñar los cometidos de Policía Militar (Aérea) en Zona de Operaciones.

– La necesaria implementación de la estructura de Protección de la Fuerza en el EA, junto con la existencia de una nuevas Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas, proporcionan el marco de oportunidad para un cambio que optimice el empleo de las fuerzas de Policía Aérea.

Conclusión: hacia una nueva organización y cometidos de la Policía Aérea

Desde hace décadas las unidades de Policía Aérea vienen empleándose en cometidos de seguridad de las instalaciones, pero no se han potenciado suficientemente aquellas otras capacidades que la legislación vigente les atribuye.

Aunque desde un punto de vista estrictamente legal, y a falta del desarrollo ministerial para el Ejército del Aire de las Normas específicas de seguridad, la forma de concebir la seguridad en el Ejército del Aire es compatible con la normativa recientemente aprobada, la entrada en vigor de la IG 00-3 y de las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas constituyen una oportunidad única para replantear el papel de las unidades de Policía Aérea, de modo que, sin abandonar el concepto de unidades especializadas para prestar la seguridad en las UCOS del Ejército del Aire, sería conveniente especializar a determinados efectivos en los cometidos más específicos de Policía Militar (como expresión que nos sirva para identificar ese pretendido nuevo rol de la unidades de Policía Aérea).

De acuerdo con lo establecido en las normas citadas, y aunque la Protección de la Fuerza es una actividad que incumbe a todo militar al margen de su especialidad, lo que se refiere a la Seguridad de las UCOS del Ejército del Aire debería ser tarea de unidades orgánicas específicas para desempeñar los cometidos de protección de las instalaciones, pero sin el carácter de Poli-

cía Aérea, ni ser denominadas de esta forma (para evitar confundir la unidad de seguridad con la unidad de Policía Aérea), con competencias muy específicas y contempladas como propias de tal tipo de unidades en la normativa vigente. Todo ello sin perjuicio de que los individuos que en un determinado momento formen parte de la Guardia de Seguridad de una unidad tengan (sólo durante la ejecución de la misma) el carácter de policía aérea.

Siendo muy específicos los cometidos que las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas asignan a la Policía Aérea, y por ello críticos y necesariamente escasos los recursos disponibles, debería establecerse una nueva estructura de las fuerzas de Policía Aérea de forma que, en determinadas UCO con responsabilidades en seguridad exista una unidad de Policía Aérea (cuya dimensión debería ser equivalente a una Sección) para el desempeño de cometidos muy específicos, entre los que cabría señalar, en Territorio Nacional, los siguientes:

– control del tráfico interior.

– intervención ante flagrantes delitos.

– investigaciones no especializadas



en auxilio del jefe de la UCO, Jefe de Protección de la Fuerza (JPF) o de la autoridad judicial.

– controles derivados de lo establecido en el Plan Antidroga del Ejército del Aire (drogas, estupefacientes y alcohol).

– escolta de autoridades militares (en aquellas UCO que se determine).

– identificación y control de accesos (preferiblemente sólo en aquellas unidades en que este cometido sea especialmente sensible, como Estados Mayores, áreas prohibidas de las UCO, etc.)

– apoyo a otras UCO cercanas a las que no se dote de Policía Aérea.

Además se debería contar con una unidad, preferiblemente de entidad escuadrilla, especializada en los siguientes cometidos, tanto en Territorio Nacional, como en Zona de Operaciones:

– investigaciones de actos presuntamente delictivos o que requieran una investigación especializada.

– controles derivados de lo establecido en el Plan Antidroga del Ejército del Aire.

– escolta y regulación de transportes y convoyes militares.

– escolta de autoridades militares (en Territorio Nacional o en Zona de Operaciones).

– custodia y conducción de prisioneros, presos y arrestados y, de ser requeridos, desempeñar cometidos de seguridad en prisiones militares.

Lo que permitiría prestar a aquellas UCO, que puntualmente lo requirieran, un refuerzo de efectivos; así como disponer de personal altamente especializado para formar parte de los contingentes nacionales en Zona



de Operaciones, para el desempeño de los mismos cometidos, en apoyo del EADA y del SEADA, en esta materia.

La base existente para alcanzar este objetivo podría ser la EDHEA y el Grupo de Escoltas, ambos del Grupo de Seguridad de la Agrupación del Cuartel General del Aire.

Así mismo, dados la experiencia y medios del EADA, los cometidos asignados al mismo en materia de Seguridad deberían ser los siguientes (creando una unidad de Policía Aérea dentro del citado Escuadrón, de entidad Escuadrilla) para dar cobertura legal a su actuación):

– seguridad de instalaciones y medios en Zona de Operaciones

– escolta de autoridades militares, en Zona de Operaciones

– custodia y conducción de prisioneros, presos y arrestados en Zona de Operaciones.

A su vez, en Territorio Nacional, el EADA podría reforzar en estas materias a las UCO que lo necesitasen por circunstancias excepcionales.

Finalmente, sería necesario diseñar el marco formativo para especializar a los componentes del Ejército del Aire en materia de Policía Aérea que, resumidamente, podría quedar así:

– en la enseñanza de formación, para todas las Escalas, no se impartirían más que unos conceptos generales, para conocer la naturaleza de los cometidos de la Policía Aérea.

– deberían diseñarse los cursos de perfeccionamiento necesarios para especializar en materia de Policía Militar, tanto a nivel de mandos (oficiales y suboficiales) como de la Escala de Tropa.

– habría que seguir impartiendo los actuales cursos de perfeccionamiento para el desempeño de los cometidos de escolta y protección de autoridades (debido a la especificidad de los cometidos) ya que se trata de una “subespecialidad” de los miembros de la Policía Aérea. ■

NOTAS

[1]El primer ministro del Aire sería, desde el 9 de agosto de 1939, el general D. Juan Yagüe Blanco, oficial de infantería de extracción legionaria. Fue sustituido el 27 de junio de 1940 por el general de ingenieros Juan Vigón Suero-Díaz quien ostentó el cargo hasta el 18 de julio de 1945, fecha en la que se nombró ministro del Aire al general Eduardo González-Gallarza Iragorri, que si bien procedía del Arma de infantería, estaba ligado a la aviación desde que en 1920, siendo teniente, ingresó en la Escuela de Aviación Militar.

[2]Ley de 7 de octubre de 1939, artículo tercero.- *El Ejército del Aire estará formado por el Estado Mayor General y las Armas, Cuerpos y Servicios siguientes: Arma de Aviación, Arma de Tropas de Aviación, Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos, Servicio de Ingenieros, Servicio de Intendencia, Servicio de Sanidad, Servicio Jurídico, Servicio Eclesiástico, Servicio de Intervención, Cuerpo Auxiliar de Especialistas y Cuerpo de Oficinas*.

[3]Véase que incluso se copian palabras de otros ejércitos europeos para asignar a éstos.

[4]El R.A.O. 7 en su artículo 1.12.1 establecía que las fuerzas de seguridad estarán constituidas por unidades de Policía de Aviación, aunque también permitía que, en esa misión, fuesen reforzadas por otras fuerzas.

[5]Véase el artículo 30 de las citadas Normas:

1. La policía militar, naval o aérea tendrá, en territorio nacional, los siguientes cometidos:

a) Realizar la vigilancia, custodia, escolta y regulación de transportes y convoyes militares, así como la protección de miembros de las Fuerzas Armadas.

b) Identificación de personal y vehículos en los recintos militares.

c) Velar por el orden, comportamiento y uniformidad del personal militar, dentro de los recintos militares y fuera cuando así se autorice.

d) Tener a su cargo el control de la circulación dentro del recinto militar y otros análogos que se les encomienden. Fuera del recinto militar podrán controlar el tráfico, en ausencia de agentes de circulación o en auxilio de éstos, tras haber obtenido autorización del organismo responsable y haber coordinado su actuación con dichos agentes.

e) Custodiar y conducir presos y arrestados de establecimientos penitenciarios y disciplinarios militares así como desempeñar cometidos de seguridad y mantenimiento del orden en dichos establecimientos.

f) Actuar en auxilio de los órganos y fiscales de la jurisdicción militar cuando sean requeridos para ello.

g) Realizar informes en beneficio de la seguridad en su ámbito específico de actuación.

2. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 15, en las normativas de régimen interior del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire, aprobadas por orden del Ministro de Defensa, se establecerán las situaciones en las que la policía militar, naval o aérea podrá montar la guardia de seguridad de una unidad o formar parte de ella.

[6]Disposición adicional primera "Circunstancias y condiciones de actuación de los miembros de las Fuerzas Armadas como agentes de la autoridad", apartado 3 del Real Decreto 194/2010, de 26 de febrero, por el que se aprueban las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas.

[7]Artículo 8 de las Normas de Seguridad en las Fuerzas Armadas.

[8]Artículo 30.2 de las Normas de Seguridad en las Fuerzas Armadas.

[9]En consonancia con lo establecido en el apartado 2 del artículo 42 de la ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la Carrera Militar: "Además de su capacidad profesional, los militares integrados en los cuerpos específicos de los Ejércitos tienen en todo caso la necesaria para desempeñar los cometidos no atribuidos particularmente a un cuerpo concreto dentro de su Ejército y para prestar los servicios y guardias que garanticen el funcionamiento y seguridad de las unidades, centros y organismos".

[10]Es decir, como Policía Militar, como término más genérico.

[11]Apartado 2.

[12]El AJP 3.14 ACO FP Directive 80-25, en el que es de destacar que dicha Protección de la Fuerza debe ser prestada por unidades específicamente aéreas.

[13]Artículo 2.1 de las Normas de Seguridad en las Fuerzas Armadas.



Conflictos humanos. Catástrofes naturales. Fronteras inestables. Cualquiera que sea la causa, durante los próximos cinco años 375 millones de personas necesitarán ayuda urgente.* Para ellos, Airbus Military significa una respuesta más rápida y eficaz por parte de los dirigentes militares y políticos. **POR QUÉ LA VERSATILIDAD DE AIRBUS MILITARY ES UNA ESPERANZA PARA 375 MILLONES DE PERSONAS EN TODO EL MUNDO.** Con el Airbus A400M, un avión de transporte avanzado que puede llevar 37 toneladas de equipos a 3.200 kilómetros de distancia y aterrizar en una pista no preparada. O el A330 MRTT, sumamente efectivo como avión de repostaje en vuelo, el transporte de personal o equipos de auxilio y para evacuaciones médicas. O el C295 y el CN235, aviones versátiles óptimos para misiones de transporte medio y de vigilancia. Para descubrir lo que Airbus Military representa en un mundo incierto visite airbusmilitary.com

AIRBUS MILITARY

*Número de personas en todo el mundo afectadas por crisis suscitadas por fenómenos climáticos hasta el año 2015, según previsiones de Oxfam.org.uk

DOSSIER

La Ciberdefensa: un nuevo frente, una nueva necesidad

La evolución tecnológica en el mundo de la información y las comunicaciones ha causado un notable cambio de paradigmas en nuestras sociedades. Cada vez es menos necesario insistir en la creciente importancia que todo lo concerniente al ciberespacio va cobrando en nuestras vidas, y cuanto veíamos hasta no hace mucho tiempo en ciertas películas de ciencia ficción forma ya parte integral de nuestro quehacer diario y es visto con la mayor naturalidad; se ha incrementado enormemente nuestra dependencia de los sistemas de información en los campos más diversos y la ciberguerra ha irrumpido con fuerza en la historia. La actividad cibernética, como toda actividad humana, presenta sus pros y sus contras; así ha ocurrido con todos los avances que han visto los tiempos: por un lado, la correcta utilización de las facilidades que nos proporcionan las nuevas tecnologías –con la consecuencia lógica de un nuevo e innegable progreso para la humanidad– y, por otro, la explotación de la capacidad de daño que también encierran –con la consiguiente necesidad que experimenta el hombre de defenderse nuevamente del propio hombre–.

Centrándonos sin más preámbulo en los aspectos de la defensa, cuando los militares nos referimos a los Ejércitos y la Armada solemos hablar de los "ámbitos y formas de acción que les son propias". Pues bien, este es un ámbito nuevo que no es propio de ninguno y lo es de todos. La historia militar ha visto cómo, en menos de un siglo, se incorporaban a los ámbitos tradicionales de la tierra y el mar otros dominios físicos: el aire y el espacio (anteayer), y uno global y artificial (en realidad, físico también): el del ciberespacio (ayer). Hoy sentimos el vértigo que nos produce constatar que es cada vez más tarde para tomar ciertas decisiones porque los acontecimientos muestran claramente que se marcha en una sola dirección.

Del mismo modo que la entrada del hombre en la tercera dimensión acabó provocando, pocos años después, la creación de fuerzas aéreas porque sin el dominio del aire las operaciones de superficie quedaban en entredicho, la entrada del hombre en el ciberespacio acabará provocando la creación de un nuevo ejército (el cibernético) cuya acción habrá que conjuntar con la de los demás, o quedaremos sorprendidos cuando las operaciones en que nos empeñemos se vean afectadas e incluso impedidas. Es más, con la aceleración general del tiempo, de que también somos testigos, no hay sino que esperar que este proceso dure mucho menos.

Aunque eso se ve aún muy lejos, efectivamente ese es el futuro, falta tan sólo una "circunstancia catalizadora" para que se haga realidad, y no resulta arriesgado afirmar que, tristemente, se tratará de un inesperado y fatídico ataque de catastróficas consecuencias (de hecho, ataques de ninguna, escasas o aún desconocidas consecuencias ya se producen a diario…). Si somos capaces de anticiparnos y reaccionar a tiempo, las consecuencias serán mínimas; si no nos organizamos antes, tarde o temprano habremos de sufrir recorriendo precipitadamente el mismo camino, pero envueltos en lamentos como hacemos cuando invertimos en blindar puertas y ventanas de nuestro hogar… dos días después de que nos hayan robado una cantidad muy superior a su importe.

Las dificultades y resistencias previsibles ante la decisión de crear un nuevo ejército son evidentes, el momento económico no es el más propicio, pero aún así se puede hacer mucho, como se indica en este dossier con el que la Revista de Aeronáutica y Astronáutica quiere hoy ilustrarnos y concienciarnos.

Pero, además, nuestra visión trasciende el mundo militar (conjunto) y el de nuestro ministerio (corporativo): entendemos la ciberdefensa como una necesidad nacional que requiere dirección unificada -a muy alto nivel- de la acción; no sólo de la contribución de las Fuerzas Armadas y aun de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, sino de todos los sectores incluidos en la Ley 8/2011 sobre medidas de protección de infraestructuras críticas.

El Ejército del Aire quiere encarar con entusiasmo sus responsabilidades futuras en este ámbito, protegiendo sus sistemas de información y de armas, y sus redes de comunicación, con la información que contienen aquellos y circula por estas, compartiendo tales responsabilidades con el resto de las FAS y, según proceda, con actores no militares, para defender no sólo los sistemas y redes militares sino la nación completa.

En este trabajo, el teniente coronel López de Turiso, Jefe del Centro de Informática de Gestión (CIGES), nos aclarará conceptos e introducirá en la dimensión comunitaria (conjunta y corporativa) que necesariamente tiene la ciberdefensa. El teniente coronel Ganuza, de la División de Sistemas de Información y Comunicaciones del Estado Mayor Conjunto (DIVCIS/EMACON), incidirá en la perspectiva conjunta destacando aspectos doctrinales y de operaciones reales y ejercicios. La problemática legal y los medios actuales para defensa de la Red de Área Extensa de Propósito General del Ministerio serán abordados por el coronel del Ejército de Tierra Pérez Sanchez, Jefe del Centro de Operaciones de Seguridad (COSDEF) y, finalmente, la relación con la guerra electrónica, la situación en otros países y la perspectiva industrial serán tratados en el artículo de nuestros amigos de INDRA señores Cochrane y Coromina.

Angel Mazo da Pena
Teniente General de Aviación



Conceptos generales

¿Qué es el ciberespacio?

JAVIER LÓPEZ DE TURISO Y SÁNCHEZ
Teniente Coronel de Aviación

Hasta hace bien poco los escenarios tradicionales de conflicto estaban definidos por el entorno físico en el que se desarrollaban. Estos se caracterizan por tener dimensiones, ocupar extensión o espacio y poder ser determinados y definidos mediante aparatos de medida. A lo largo de la historia, los escenarios físicos de conflicto han ido extendiéndose conforme el hombre los dominaba. Hasta la llegada del ciberespacio, estos estaban conformados por los ámbitos terrestre, marítimo, aéreo y espacial. Sin embargo, con el desarrollo de las tecnologías de la información se observó que el flujo de la información no sólo era capaz físicamente de alcanzarlos a todos, sino que, además, podría englobarlos en su totalidad.

Que el mundo de hoy día se mueve mediante la información es un axioma universal. Las decisiones políticas, económicas o militares siempre se toman en base a la información disponible. La información hoy día se genera, se trata y se almacena mediante sistemas de información, cuyo soporte físico son los ordenadores y se mueve mediante la interconexión de estos, que es lo que conforman las redes informáticas. La digitalización de las comunicaciones permitió que las interconexiones de redes a grandes distancias se realizaran mediante sistemas de comunicaciones, lo que aceleró definitivamente la fusión entre ambos mundos.

La interconexión masiva de redes de ordenadores a nivel mundial es lo que hoy día se conoce como Internet. Dada la facilidad para la generación, el tratamiento, el almacenamiento, la transmisión y la abundancia de información que permite Internet, el desarrollo de esta macro red ha sido exponencial. Incluso los tradicionales sistemas de telecomunicaciones (teléfono, fax, radio, TV, etc.) han apreciado

Glosario de abreviaturas al final del dossier.

las ventajas de integrarse y difundirse por este medio. (Imagen 1)

Pues bien, sin entrar en definiciones muy rigurosas y sin mucho temor a equivocarnos se podría decir que el lugar físico que ocupa esta interconexión de redes de datos que conforma Internet, es lo que denominamos ciberespacio[1].

Aunque a nivel popular se viene denominando "espacio virtual", el ciberespacio de "virtual" tiene bien poco[2]. El ciberespacio está compuesto por una tela de araña de equipos informáticos y de comunicaciones, interconectados mediante enlaces físicos (cables) o inalámbricos (Wi-Fi, radio, satélite, etc.) formando un enjambre de redes entrelazadas entre sí. Posee, por tanto, una dimensión nítidamente definida que malla los espacios terrestre, marítimo, aéreo y espacial que puede ser medible y observable de una manera precisa mediante los sentidos o instrumentos electrónicos de medida.

¿Por qué el ciberespacio tiene vulnerabilidades?

Esta maraña de la que está conformado el ciberespacio es algo que ha sido creado por el hombre y, por tanto, tiene sus imperfecciones. Estas imperfecciones vienen dadas principalmente por tres factores:

1. Los fallos en el diseño, en la fabricación, las limitaciones estructurales o en la resistencia material de los equipos informáticos, la electrónica de red y los equipos de comunicaciones.

2. Los fallos en la programación de los protocolos de comunicaciones y del software de los sistemas de información (sistemas operativos y aplicaciones).

3. El factor humano, fundamentados principalmente en el desconocimiento, la ingenuidad o el desentendimiento en relación a los riesgos que conlleva el uso de las tecnologías de la información.

Este conjunto de imperfecciones es lo que determina las vulnerabilidades de los sistemas de información y las comunicaciones y, por tanto, del ciberespacio que conforman.

¿Qué son las ciberamenazas?

La presencia de vulnerabilidades implica que existen puntos débiles por los cuales nuestros sistemas o la información que gestionan pueden ser dañados. Si hay probabilidad de que este daño ocurra, se dice que el sistema tiene amenazas. Las amenazas pueden tener múltiples orígenes: intencionadas, no intencionadas, fortuitas, etc. (ataques físicos, sabotajes, ciberataques, errores de manipulación, fallos procedimentales, incendios, desastres naturales, fallos eléctricos, etc.)

Dentro del conjunto de amenazas, aquellas que se originan, utilizan o tienen lugar en el ciberespacio y especialmente, si han sido desencadenadas por el factor humano, constituyen las ciberamenazas.

¿Cómo se determina el riesgo al que están sometidos nuestros sistemas? (Imagen 2)

Toda amenaza puede producirse con una cierta probabilidad. Además, la materialización de una amenaza sobre el sistema puede provocar un daño de determinada magnitud. Pues bien, cuando se tiene en cuenta la probabilidad de que una amenaza se materialice y la magnitud del daño que pueda ocasionar, se puede determinar el riesgo al que estará sometido un sistema. Para determinarlo se realizan los análisis de riesgos sobre los sistemas.

¿Qué es lo que puede haber de atractivo en nuestros sistemas para convertirlos en objetivos de nuestros adversarios?

Nuestros sistemas tienen para los adversarios dos valores muy importantes:

1. La información. Información política, económica, militar, etc. que, en poder del enemigo, puede serle extremadamente útil en la pugna de la defensa de sus intereses nacionales frente a los nuestros.

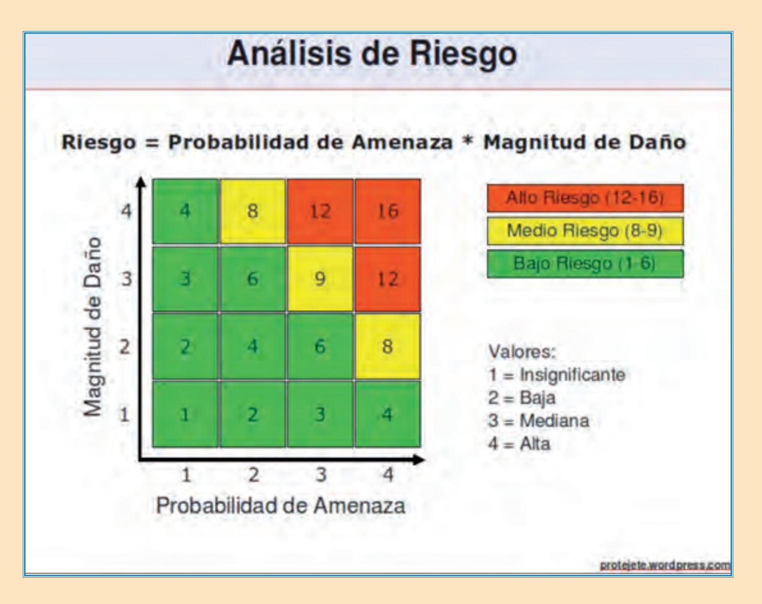
2. Que estos sistemas constituyen el medio físico en el que se procesa, almacena y fluye la información necesaria para la prosperidad y el desarrollo de nuestra nación y su degradación o inutilización puede ocasionar notorios inconvenientes.

Por tanto, puesto que nuestros sistemas son vulnerables y tienen algo muy codiciado por nuestros adversarios, el peligro existe.

¿Y por qué a través del ciberespacio?

El ciberespacio es un entorno operacional que posee unas características que le hacen muy atractivo para ser utilizado por nuestros adversarios:

Imagen 2



[1] En algunas definiciones se incluyen usuarios y operadores de lo cual, personalmente, discrepo. Eso sería como decir que pilotos y controladores forman también parte del espacio aéreo.

[2] Definición RAE, 22ª Edición. Virtual: que tiene existencia aparente y no real.

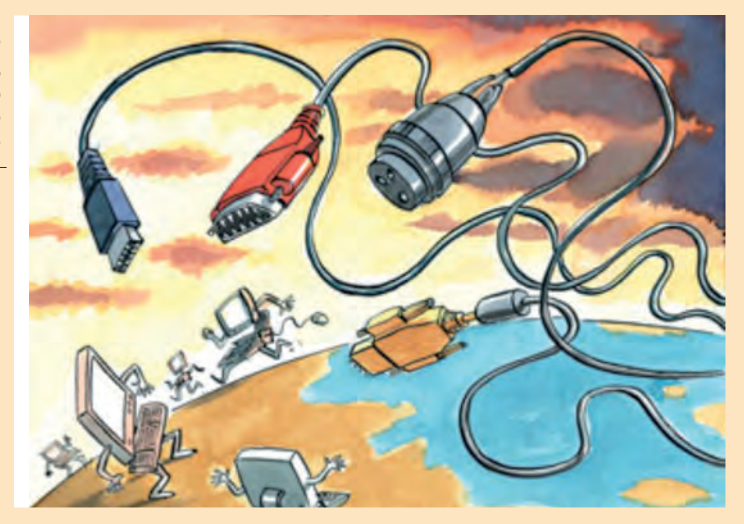


Imagen 3

• Características físicas: capilaridad, ubicuidad, anonimato y seguridad.

• Características económicas: eficiencia, rendimiento y mantenibilidad.

• Características propagandísticas: difusión, divulgación e impacto.

• Características operativas: velocidad, alcance, fácil acceso, facilidad de coordinación, disuasión, difícil atribución, potencia y criticidad del objetivo.

Este conjunto de características, muchas de ellas muy superiores a las de los entornos tradicionales, hace que este escenario se haya convertido en el preferido de la mayoría de los actores implicados a la hora de perseguir sus objetivos.

¿Existen potenciales adversarios o agentes hostiles que tengan intención de explotar las vulnerabilidades de nuestros sistemas? (Imagen 3)

En el ciberespacio, todo país, organización, institución o persona que pueda tener interés en obtener nuestra información o en conseguir que nosotros no la podamos manejar a nuestra voluntad, es un adversario. Principalmente los actores implicados serán estados, mafias y bandas organizadas de ciberdelincuencia e individuos aislados de *hacking* patriótico[3].

¿Cuál es la diferencia entre ciberseguridad y ciberdefensa?

Como en todo conflicto, en el ciberespacio hay también dos puntos de vista para observarlo: por un lado está nuestra información y nuestros sistemas, que son los que queremos proteger a toda costa; por otro lado está el adversario con sus tácticas y técnicas de ataque contra lo que queremos proteger. Pues bien, cuando el punto de vista lo fijamos en la seguridad y protección de nuestra información y sistemas, estaremos hablando de ciberseguridad. Cuando nuestro foco de atención lo ponemos en el ataque adversario, en la manera en que se produce, en las técnicas utilizadas, en el modo de contrarrestarlo o en cómo vamos a mitigar sus efectos, nos estaremos refiriendo a ciberdefensa.

La ciberseguridad es el estado que se desea alcanzar en los sistemas de información de manera que, pese a saber que hay amenazas que pueden incidir sobre ellos, nos permita generar, tratar, almacenar y transferir la información sin temor a que ésta sea robada, alterada o destruida o nuestros sistemas impedidos o degradados de tal modo que les impida cumplir sus cometidos.

La ciberseguridad, al centrar su atención en la protección de nuestra información y sistemas, busca aplicar las medidas que garanticen las 5 dimensiones de la seguridad en las TIC:

• **Confidencialidad**: medidas que garanticen que sólo tiene acceso a una información quien esté autorizado a ello.

• **Integridad**: medidas que aseguren que la información o el sistema no han sido modificados de manera ilegítima.

• **Disponibilidad**: medidas que salvaguarden que la información o el sistema están a disposición del usuario autorizado en el momento en que los necesite.

• **Autenticidad**: medidas que garanticen que una fuente de información o quien accede a un sistema o a la información que contiene, es quien dice ser.

• **Trazabilidad**: también conocida como 'no repudio'; medidas que permitan certificar quién es el responsable de lo que se haga dentro de un sistema de información.

Las medidas de ciberseguridad son, como norma general, más pasivas frente a las de ciberdefensa, que tienen un carácter más activo.

Por el contrario, la ciberdefensa focaliza más su objetivo en el adversario, en los ataques, sus formas, técnicas y mecanismos para desencadenarlos, en la manera de impedirlos, pararlos, contrarrestarlos o mitigarlos. La ciberdefensa hace relación al conjunto de medidas que se adoptan para defender la información y los sistemas contra las agresiones en el ciberespacio, a la vez que se le niega al adversario la capacidad de su utilización en su beneficio. (Imagen 4)

Por tanto, cuando fijamos nuestra atención en la agresión tenemos tres tipos de reacciones posibles:

• Reacción pasiva: es en la que tan sólo se ponen defensas, protecciones, guardas, pero no se toma ninguna acción tras sufrir el ataque y se confía únicamente en la resistencia de éstas. Esta es la que busca la ciberseguridad.

• Reacción semiactiva: en las que las defensas establecidas toman acciones no directamente agresivas con el atacante para impedir, detener o esquivar las agresiones: cortar comunicaciones, desvíos a zonas de cuarentena, bloquear direcciones IP de origen sobre mis sistemas, etc.

[3]Hacking patriótico: son ciudadanos aislados que realizan ataques informáticos, coordinados o no, contra los supuestos enemigos de su nación. El hacking patriótico está prohibido en la mayoría de los países occidentales.

• Reacción activa (defensa activa): son las respuestas legítimas originadas como consecuencia a las agresiones sobre nuestros sistemas.

Universalmente se entiende que el concepto de ciberdefensa es una idea mucho más amplia que la aquí expuesta y doctrinalmente se considera que comprende también todo lo relativo a la ciberseguridad. Por tanto, en la terminología global, la ciberdefensa es el conjunto de medidas para proteger nuestra información y sistemas en el ciberespacio y parte de esas medidas conforman lo que se ha definido como ciberseguridad.

¿Qué capacidades requieren nuestras Fuerzas Armadas para garantizar la ciberdefensa militar?

El objeto de la ciberdefensa militar consiste básicamente en garantizar a nuestras fuerzas el libre acceso al ciberespacio como parte de las operaciones militares necesarias para alcanzar las misiones encomendadas a las FAS, lo que lleva implícita la protección y supervivencia de nuestra información y sistemas y la obtención de la superioridad local en el ciberespacio mediante el impedimento al adversario del uso eficaz del mismo.

Para esto, nuestras Fuerzas Armadas requerirán disponer de las siguientes capacidades:

• **Capacidad de defensa**: que se obtendrá mediante la ejecución de medidas que garanticen la resistencia y recuperación de las TIC militares y la información que manejan frente a ataques cibernéticos. Esta capacidad engloba todas las medidas pasivas (ciberseguridad) y las semi-activas de la ciberdefensa.

• **Capacidad de explotación:** obtenida mediante la adopción de acciones y actividades en el ciberespacio orientadas a la obtención de información sobre las capacidades militares y civiles de potenciales adversarios y agentes hostiles.

• **Capacidad de respuesta:** alcanzable mediante la ejecución de las acciones cibernéticas necesarias[4] para negar al adversario el empleo efectivo del ciberespacio, como defensa legítima ante amenazas y ataques.

HACIA UNA COMUNIDAD DE CIBERDEFENSA

Como se ha visto, el ciberespacio es un dominio que engloba a la totalidad de los escenarios tradicionales, tierra, mar, aire y espacio e influye en el empleo de todos los ejércitos por igual, afecta a su seguridad y a sus operaciones. Todas las fuerzas armadas precisarán, tarde o temprano, de las acciones en el ciberespacio para asegurarse el éxito de las que se lleven a cabo en sus escenarios físicos. Pero al igual que la tierra, el mar, el aire y el espacio no sólo tienen influencia en las fuerzas armadas, sino en todo el conjunto de la nación, el ciberespacio es con más motivo un dominio nacional.

Por todos es sabido que lo primero que tenemos que hacer cuando queremos defender algo es tener claro qué es lo que hay que defender. Se dice que el ciberespacio es difícil de delimitar. Pero si el aire ha sido delimitado por las naciones en forma de espacio aéreo ¿qué nos hace pensar que no podría definirse igualmente un ciberespacio nacional, del mismo modo que también están precisadas las fronteras o las aguas jurisdiccionales en la que cada país considera que es competente? Es preciso, por tanto, definir y organizar de la mejor manera posible el ciberespacio nacional a fin de acotar su ámbito y las responsabilidades sobre el mismo.



Imagen 4

La ciberdefensa nacional ha de dar protección a los intereses nacionales prioritarios, para lo cual, dentro del ciberespacio nacional, se podrían delimitar dos subámbitos de actuación dirigidos, organizados y coordinados al más alto nivel posible por una autoridad de ciberdefensa de ámbito nacional.:

1. Un subámbito de control estatal: sería aquel sobre el que el Estado tendría la dirección y coordinación de la ciberdefensa, que abarcaría:

• Las infraestructuras críticas del país: administraciones (central, autonómicas y locales), organismos, instituciones y empresas públicas o privadas consideradas como infraestructuras críticas del país.

• Las Fuerzas Armadas[5].

• Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

2. Un subámbito de control privado: comprendería el resto de empresas, organismos e instituciones privadas, así como colectividades e individuos particulares.

EL CIBERESPACIO MILITAR

La parte del ciberespacio de control estatal asignado a las fuerzas armadas es lo que constituye el cibe-

---

[4]Ataques de perturbación, denegación de servicio, degradación o destrucción de información, servicios o sistemas de información, etc.

[5]La Ley 8/2011 que establece las medidas para la protección de la infraestructuras críticas, en su artículo 3, punto 2 excluye expresamente en su ámbito de aplicación a las infraestructuras del Ministerio de Defensa y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

respacio militar. A la hora de definir las redes que forman el ciberespacio militar es donde nos encontramos con el primer problema. El Plan Director CIS determina que en el Ministerio de Defensa haya dos redes de área extensa (WAN), una para Mando y Control, bajo responsabilidad del JEMAD y otra para Propósito General, de responsabilidad de la DIGENIN. Aparte de estas WAN, los Ejércitos pueden disponer de cuantas redes de área local (LAN) aisladas (no conectadas a ninguna WAN) precisen para el cumplimiento de sus cometidos específicos. El conjunto de todo esto es lo que definiría el ciberespacio militar.

Y he aquí el problema: ¿Quién regula sobre todo este ciberespacio militar dentro del Ministerio de Defensa?

Por un lado, como se ha dicho, el JEMAD quiere garantizar la ciberdefensa (en sus capacidades de defensa, explotación y respuesta) dentro de su ámbito de competencia (WAN-C2) y para ello promulgó el año pasado la Visión y el Concepto de ciberdefensa militar y este año el Plan de Acción. En él se fijan una serie de acciones a llevar a cabo para para el desarrollo del Plan, entre ellas la creación del CERT-FAS como centro responsable de la ejecución y supervisión de todas las capacidades de ciberdefensa militar.

Por otro lado está el ámbito de competencia de la DIGENIN, en el que también busca garantizar la capacidad defensiva (ciberseguridad) dentro de la WAN-PG. Para llevar a cabo esta labor se crea el COSDEF, Centro de Operaciones de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa, mediante la Instrucción 96/2011 del SEDEF, con la misión de gestionar actividades relacionadas con la seguridad de la información y ciberdefensa en los sistemas de información y telecomunicaciones corporativos.

Y por un tercer lado se encuentran los Ejércitos y la Armada de cuyos sistemas y redes específicos aislados son responsables y competentes, al no encontrarse integrados ni en una, ni en otra WAN.

El Plan de Acción de Ciberdefensa Militar del JEMAD debería permitirle tomar el control de todos los sistemas y redes del ministerio, pero haría falta una directriz política clara y decidida en este sentido, lo que es previsible que se produzca a no muy largo plazo.

Cada uno de los Ejércitos y la Armada dispone de potentísimos sistemas de información y comunicaciones que les son absolutamente imprescindibles para el cumplimiento de sus misiones específicas y poseen información valiosísima que almacenan y transmiten por estos medios. Sistemas que han de proteger de las acciones de explotación (ciberespionaje) y de los ciberataques procedentes de adversarios o grupos hostiles. Por otro lado, el combate en el ciberespacio se escapa a las formas de acción propias de cada uno de los Ejércitos ya que el ciberespacio tiene las suyas particulares. En consecuencia, la ciberdefensa es una necesidad de todos en general y un cometido que no es atribuible a ninguna fuerza en particular.

Absurdo sería, por tanto, pensar que la ciberdefensa podría o debería estar asignada a uno solo de los tres Ejércitos actuales. Y más absurda sería la idea de crear diferentes unidades en cada uno de los Ejércitos, el Órgano Central, el EMAD y la UME, teniendo los mismos objetivos, los mismos riesgos, necesitando de los mismos conocimientos y empleando las mismas técnicas por el hecho de no disponer de una autoridad única que determine una sola ciberdefensa coherente en el ámbito del Ministerio de Defensa. La ciberdefensa ha de ser conjunta de nacimiento. Por consiguiente, sólo cabe una opción: crear una comunidad de ciberdefensa. Una Fuerza Conjunta de la Ciberdefensa.

LA FUERZA CONJUNTA DE LA CIBERDEFENSA

Dadas las características del ciberespacio y las peculiaridades del combate en él, tres son los aspectos fundamentales que se han de garantizar en las Fuerzas encargadas de la ciberdefensa:

- Especialización.
- Dedicación exclusiva.
- Permanencia.

Especialización

Las características exclusivas y diferenciadoras de la lucha en el ciberespacio le hacen merecedor de una fuerza preparada y dedicada. No es aconsejable, ni bueno, ni deseable que la lucha en este entorno no esté altamente especializada, del mismo modo que lo está el combate en los entornos terrestre, naval y aéreo.

La especialización en ciberdefensa incluiría los conocimientos en técnicas defensivas necesarias para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los sistemas, así como garantizar la autenticidad de los usuarios y la trazabilidad de sus acciones, lo que incluiría conocimientos de instalación y configuración de equipos, sistemas y redes, criptografía, disponibilidad, detección y análisis de intrusiones, rastreo y eliminación de códigos dañinos, restauración de sistemas, etc.. Igualmente requeriría conocimientos de técnicas ofensivas, análisis y explotación de vulnerabilidades, penetración en sistemas, descifrado, codificación de exploits y aprendizaje de técnicas stealth, de evasión y de borrado de huellas, análisis forenses, recuperación de datos y un sinfín de conocimientos altamente tecnificados que no se encuentran al alcance de cualquiera.

Dedicación exclusiva

Cuando hablamos de ciberdefensa estamos hablando de operar en un entorno de similares características a la tierra, el mar, el aire o el espacio. Del mismo modo que un piloto de combate no está unos años volando un F-18 y luego pasa a mandar una compañía de carros de combate o una patrullera, el personal especializado en el combate en el ciberespacio no

debería ser detraído a otros cometidos ajenos al entorno operacional en el que ha sido formado.

Permanencia

La necesidad de una permanencia en ciberdefensa, ya no es solo que sea necesario un servicio permanente las 24 h., los 365 días del año, al estilo del prestado en la defensa aérea, sino que difícilmente sería permisible el tener a un personal formado en ciberdefensa que no tuviera continuidad en este cometido y que al cabo de unos años pudiera pasar asignado a otros destinos en sus Ejércitos de origen que nada tengan que ver con los conocimientos adquiridos.

Estos tres aspectos fundamentales recaen exclusivamente en su personal, de ahí que se mencionara la importancia de los recursos humanos en el tema de la ciberdefensa.

PROPUESTA DE FUTURO

El mayor problema que plantea la creación de una Fuerza Conjunta de Ciberdefensa es, como siempre, el personal: ¿De dónde se extrae el personal para cubrir estos puestos?

La creación de esta Fuerza no puede hacerse de la nada, requiere su tiempo, disponibilidad de recursos y una planificación minuciosa. Hasta llegar a disponer de la Fuerza permanente necesaria, existen varias posibilidades como pasos previos de más fácil realización y de segura efectividad:

Creación de una Misión Conjunta Permanente

La idea de la creación de una Misión Conjunta Permanente, expuesta por el General Jefe de la Jefatura de Sistemas de Información y Comunicaciones (GJSTCIS), consistiría en la generación y operación de una Fuerza Operativa Conjunta (FOC), bajo la autoridad del JEMAD y del CMOPS, a semejanza de las demás fuerzas desplegadas, pero con un carácter de permanencia en el tiempo, tal y como lo son actualmente las Misiones Específicas Permanentes asignadas a los Ejércitos y la Armada. Tendría capacidades defensivas, de explotación y de respuesta y una actividad H24/365, desplegada básicamente en territorio nacional, que se encargaría de proteger las redes del Ministerio de Defensa (C2 y PG) y colaborar, cuando fuera necesario y así se le encomendase, con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado u otros organismos en operaciones contra ciberterrorismo y ciberdelincuencia.

El personal necesario, del que se deberán definir sus especialidades, estaría encuadrado en sus respectivos Ejércitos y pasaría a formar parte de la Misión por el tiempo que operativamente se determinase para cubrir los puestos del CERT-FAS y las células de explotación y respuesta. Uno de los aspectos críticos sería el de la formación del personal que, para evitar multiplicidad de esfuerzos y para unificar conocimientos, sería recomendable que fuera desde su inicio responsabilidad conjunta, a cargo del EMAD.

Creación del Centro de Ciberdefensa de las FAS (Imagen 5)

Como es muy probable que los conflictos en el ciberespacio vayan incrementándose en número, frecuencia, intensidad y complejidad en los próximos años, no habría que descartar que la Misión Conjunta Permanente fuera demandando cada vez más recursos y más preparados, por lo que llegará el momento en que sea necesario dar el siguiente paso en la escalera del desarrollo de las Fuerzas de la Ciberdefensa. La lógica evolución sería encaminarlo hacia formación de un Centro de la Ciberdefensa de las FAS, de carácter conjunto, con una entidad similar a la del CIFAS (Centro de Inteligencia de las FAS) y encuadrado igualmente en la misma estructura del EMAD.



Imagen 5

La existencia de este Centro presentaría sus ventajas, especialmente en lo relativo a la permanencia del personal, que ya no serían designados por turno a la Misión Conjunta Permanente, sino que pasarían destinados al nuevo organismo con dedicación exclusiva a la ciberdefensa. La creación de un Centro permitiría además la definición de una estructura permanente y de la delimitación de las dependencias y relaciones existentes con los otros organismos del EMAD y con el resto de los Ejércitos y la Armada, así como facilitaría la formación del personal, su reciclaje y entrenamiento.

CONCLUSIONES

La ciberdefensa es una necesidad que surge para defender el nuevo ámbito operacional que es el ciberespacio y cuyo dominio es imprescindible para el desarrollo del resto de operaciones militares. Descuidarlo supondría darle al adversario una notoria ventaja operacional, ya no sólo sobre el ciberespacio, sino sobre todos los demás escenarios de combate: terrestre, naval, aéreo y espacial. •



Ciberdefensa, perspectiva conjunta

NÉSTOR ADOLFO GANUZA ARTILES
Teniente Coronel de Aviación

La Directiva de Defensa Nacional 01/2008 establece como una de sus líneas de acción "la transformación dinámica y permanente de las Fuerzas Armadas como elemento esencial de la política de defensa, y su continua adaptación al escenario estratégico". En realidad, esta transformación y adaptación al escenario estratégico viene desarrollándose desde los orígenes de las Fuerzas Armadas españolas.

Actualmente, la irrupción de un nuevo dominio, el "Ciberespacio", que se suma a los clásicos -terrestre, naval y aéreo-, y de medios con capacidad para apoyar y realizar operaciones militares en él, obligan nuevamente a las Fuerzas Armadas a una transformación que las capacite para cumplir sus misiones en el actual escenario estratégico. Para ello las Fuerzas Armadas deben disponer de una capacidad militar específica para actuar en el ciberespacio: la Capacidad de Ciberdefensa Militar.

La propia Directiva 01/2008 prevé esta trasformación, al establecer que "la revolución tecnológica de la llamada "Era de la Información" ha introducido una dimensión nueva en el ámbito de la seguridad y defensa, el ciberespacio"; e instar a "continuar la transformación de las Fuerzas Armadas, para adaptarlas a los retos derivados de la situación estratégica, mediante la definición y consecución de las capacidades militares necesarias."

Como cualquier otra capacidad militar, la Capacidad de Ciberdefensa Militar debe disponer de material, infraestructura, personal, adiestramiento, doctrina y una organización específica y especializada; y todo ese conjunto de elementos, que podemos denominar Ciberfuerza, debe ser integrado bajo un

mando único para garantizar su empleo eficaz.

Por tanto, las Fuerzas Armadas deben disponer de, al menos, cuatro fuerzas: Fuerza Terrestre, Fuerza Naval, Fuerza Aérea y Ciberfuerza, que deben disponer de capacidades militares para conducir operaciones defensivas y ofensivas en sus espacios correspondientes y proporcionen a España una capacidad disuasoria integral frente a potenciales adversarios.

A continuación se describen los componentes específicos de la Ciberfuerza:

Material: compuesto fundamentalmente de *hardware* y *software* que, convenientemente diseñado, implementado y operado, permite a la Ciberfuerza realizar acciones defensivas y ofensivas sobre sistemas de información y comunicaciones para la Defensa, sistemas militares de mando y control, sistemas de armas, sistemas de apoyo a las operaciones y todos aquellos sistemas que se le encomienden. Este *hardware* y *software* se materializa en los "cibermedios" y en el "ciberarmamento" que la Ciberfuerza requiere.

Personal: se compone del personal militar y civil que conforman la plantilla orgánica de la Ciberfuerza, además del personal civil experto especialmente contratado para ejecutar unas funciones y misiones concretas. En su gran mayoría, los diferentes puestos profesionales de la plantilla de personal de la Ciberfuerza requieren un conocimiento tecnológico elevado, además de una alta especialización, cualificación y dedicación. Por tanto, el personal de la Ciberfuerza debe disponer de dedicación exclusiva a las "ciberoperaciones" y de un mínimo de continuidad en sus puestos para garantizar su eficiencia.

Infraestructura: se compone de todas las instalaciones debidamente acondicionadas para albergar el material y el personal de la Ciberfuerza en las debidas condiciones de seguridad, operatividad y ambientales. Las ciberoperaciones, por lo general, se desenvuelven en un entorno confidencial; por tanto, las instalaciones deben estar acondicionadas para proteger la confidencialidad de la información y las actividades hasta el grado que se requiera.

Adiestramiento: Para hacer frente a la complejidad y evolución tecnológica de las actividades relacionadas con las ciberoperaciones, el personal de la Ciberfuerza debe estar adiestrado y formado adecuadamente. La formación se consigue, fundamentalmente, a través de la realización periódica de cursos de capacitación y actualización técnica. El adiestramiento se consigue, principalmente, a través de la participación en ciberejercicios nacionales y multinacionales.

Doctrina: Las Fuerzas Armadas disponen de un marco doctrinal tradicional que facilita el empleo de sus componentes. En concreto, cada una de las fuerzas tradicionales –Terrestre, Naval y Aérea– dispone de su propia doctrina de empleo, y existe una doctrina para facilitar la acción conjunta de las Fuerzas Armadas.

La Ciberfuerza como parte componente de las Fuerzas Armadas precisa también de una doctrina específica; es decir, de un conjunto de principios, conceptos y directrices fundamentales para su organización, preparación y empleo en operaciones militares; la "Doctrina del Empleo de la Ciberfuerza".

Debido a la naturaleza incierta y dinámica de las ciberamenazas, la "Doctrina del Empleo de la Ciberfuerza" podría requerir revisiones y modificaciones con más periodicidad que las doctrinas tradicionales y las directrices en ella establecidas podrían requerir un grado mayor de flexibilidad.

El Ciberespacio, además de ser un espacio específico para la conducción de las "ciberoperaciones", se comporta como un "supraespacio" que se superpone al resto de espacios tradicionales, para formar parte indisoluble de ellos. Esta singularidad hace necesario el estudio y desarrollo del "Concepto Conjunto del Ciberespacio"[1], y posteriormente la revisión y actualización de las doctrinas tradicionales.

En resumen, para facilitar el empleo de las Fuerzas Armadas en el escenario estratégico actual sería necesario: 1. Elaborar el "Concepto Conjunto del Ciberespacio"; 2. Elaborar la "Doctrina del Empleo de la Ciberfuerza"; y 3. Revisar y actualizar la "Doctrina para la Acción Conjunta de Las Fuerzas Armadas" y las "Doctrinas de Empleo de la Fuerza Terrestre, Naval y Aérea".

Un ejemplo que refleja la citada necesidad de revisar las doctrinas tradicionales es la definición de

[1]El Departamento de Defensa de los Estados Unidos está desarrollando el Concepto Conjunto del Ciberespacio y actualmente dispone de un borrador avanzado –US DoD Joint Concept for Cyberspace, versión 0.7, October 2011-



Figura 1. Concepto conjunto del ciberespacio.

Teatro de Guerra que aparece en la Doctrina de Empleo de la Fuerza Terrestre –*Un Teatro de Guerra es el conjunto de los espacios de tierra, mar y aire de una zona geográfica que están o pueden resultar afectados por un conflicto bélico*–, en la que no se considera el ciberespacio, cuando es ampliamente aceptado por las naciones desarrolladas que el Teatro de la Guerra actual está conformado por cinco espacios: cuatro claramente definidos y delimitados –tierra, mar, aire y espacio exterior–, y uno –ciberespacio– no tan claramente definido ni delimitado.

A pesar de la indefinición del concepto "ciberespacio", la existencia continua y persistente de agresiones a elementos e infraestructuras de la seguridad nacional a través de un escenario artificial, creado por el hombre, que no puede ser restringido a los espacios tradicionales, obliga a considerar un quinto espacio en el Teatro de la Guerra y actuar en consecuencia.

Organización: por último, la Ciberfuerza debe disponer de una organización que facilite la eficiencia en el uso coordinado de todos sus componentes, y establezca relaciones orgánicas y funcionales, misiones y cometidos.

Por otro lado, así como existen operaciones militares específicas por cada espacio tradicional -operaciones terrestres, operaciones aéreas, operaciones navales y operaciones espaciales-, existen también operaciones militares circunscritas al ciberespacio, las "ciberoperaciones".

Las operaciones militares hacen uso de medios, recursos y tácticas diferentes por cada espacio, pero son regidas por los mismos principios. A continuación se analizan los principios que rigen las operaciones militares –establecidos en la "Doctrina de Empleo de la Fuerza Terrestre"– y su relación con el "ciberespacio":



Objetivo

Todas las operaciones militares deben estar dirigidas a alcanzar un objetivo militar fijado que ha de ser claramente definido, decisivo y alcanzable.

Las ciberoperaciones se montan en base a un objetivo que debe ser claramente definido –e incluye sistemas, servicios, espacio de direcciones IP a defender o a atacar–, decisivo –buscando objetivos rentables– y alcanzable –dotando de los "cibermedios", "ciberarmamento" y personal necesario para llevar a cabo con éxito la operación.

Sorpresa

Consiste en obligar a combatir al enemigo en el lugar o en el momento para él inesperados, o en emplear medios o procedimientos por él desconocidos.

La sorpresa es una característica inherente a las ciberamenazas, de tal manera que no sólo el lugar, momento, medio o procedimientos elegidos por los ciberatacantes son, en muchos casos, desconocidos por el defensor –Ciberfuerza, CERTs[2], administradores de seguridad de sistemas, etc.–, sino que la propia naturaleza del ataque, su tipo, forma y táctica empleada cambian con gran celeridad.

La utilización de *honey pots*[3] o los ciberataques de *día cero*[4], son dos ejemplos claros del uso del factor sorpresa en el ciberespacio.

Seguridad

Es precaverse contra la acción del enemigo, evitando que este nos sorprenda. El grado de seguridad para una operación se logra mediante la protección y la negación de información al enemigo sobre nuestras intenciones y actividades, o haciéndoselas llegar de forma inoportuna, al tiempo que se busca el máximo conocimiento sobre él.

En este sentido la ciberdefensa militar debe disponer de una capacidad específica de defensa que garantice la "resiliencia"[5] de los sistemas de información y telecomunicaciones propios y que incorporen medidas de prevención y anticipación; así como de una capacidad de explotación que proporcione

---

[2]CERT (Computer Emergency Response Team): Centro de Respuesta a Incidentes Informáticos.

[3]*Honey pot*: "Tarro de miel". *Software* o redes informáticas deliberadamente diseñadas para atraer a atacantes, simulando ser sistemas vulnerables o débiles a los ataques.

[4]**Ciberataque de "dia cero"**: Ciberataque que se produce por aprovechamiento de una vulnerabilidad desconocida, para la cual todavía no hay "parche".

[5]**Resiliencia**: Recuperación. Capacidad de los sistemas para seguir operando pese a estar sometidos a un ataque, aunque sea en un estado degradado o debilitado. Así mismo incluye la capacidad de restaurar con presteza sus funciones esenciales después de un ataque.



Figura 2. Actividades de Ciberdefensa.

información precisa y oportuna de los sistemas enemigos y su capacidad de ciberdefensa.

Concentración de esfuerzos

Es la concurrencia al mismo fin de cuantos elementos intervienen en las operaciones y se materializa mediante la aplicación oportuna en tiempo y lugar de una superior concentración de potencia de combate. Requiere aplicar de forma sincronizada las distintas funciones de combate.

Un claro ejemplo de concentración de esfuerzos son los ataques que buscan la saturación de un servicio determinado mediante la inundación a través de peticiones de acceso masivas, en concreto los ataques de denegación de servicio distribuidos (DDOS)[6] a través de *Botnets*[7].

Economía de medios

Es la ponderada distribución de los medios disponibles, que lleva a dedicar a cada misión los indispensables para su cumplimiento, a fin de aplicar sobre el lugar adecuado y momento oportuno la máxima potencia de combate.

La economía de medios es un factor vital a considerar en la capacidad de ciberdefensa, debido a la asimetría existente entre el presupuesto necesario para desarrollar los ciberataques y el necesario para defenderse de ellos. Esta asimetría se deriva del hecho de que las herramientas software especialmente diseñadas para cometer cibertaques son en muchos casos de libre acceso o de coste muy bajo, mientras que las herramientas correspondientes para defenderse de esos mismos ciberataques son de coste normalmente elevados.

Además, la necesaria optimización del gasto hace imprescindible centralizar, en la medida de lo posible, las capacidades de ciberdefensa en el ámbito conjunto.

Aprovechamiento del éxito

Consiste en mantener el impulso de la actividad propia para beneficiarse de la disminución, ya lograda, de la capacidad de combate del enemigo, anulando o desequilibrando sus posibilidades de acción o reacción.

Las ciberoperaciones ofensivas tienen la finalidad de mermar la capacidad operativa del enemigo en el ciberespacio y esto puede ser aprovechado por la

[6]**Ataque de Denegación de Servicio Distribuido (DDOS)**: Ciberataque que utiliza el protocolo TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet) para conseguir que un determinado servicio o recurso prestado por un sistema de información sea inaccesible a los usuarios legítimos. El ataque procede desde muchos puntos simultáneamente sobre un objetivo único haciendo uso de botnets.

[7]**Botnet:** Red formada por ordenadores virtualmente secuestrados o infectados –robots informáticos o bots– que ejecutan tareas de manera autónoma y automática sin el conocimiento ni consentimiento de sus legítimos propietarios o usuarios.

propia Ciberfuerza o, debido al carácter "supraespacial" del ciberespacio, por las fuerzas tradicionales que operan en sus espacios correspondientes. Un ejemplo del aprovechamiento conjunto de las ciberoperaciones se dio en el conflicto entre Rusia y Georgia en Osetia del Sur en el año 2008, en el que las operaciones militares armadas fueron planeadas y conducidas conjuntamente con las ciberoperaciones.

Flexibilidad

Es la capacidad de los mandos para modificar las disposiciones adoptadas y adaptarse a las variaciones de misión y situación.

La flexibilidad es un principio fundamental de las ciberoperaciones, debido a la necesidad de adaptar las defensas y la capacidad de reacción a la naturaleza dinámica del ciberespacio y al cambio continuo en la forma y táctica de los ciberataques.

No es necesario realizar un pormenorizado análisis comparativo de los principios en los diferentes espacios de conducción de las operaciones militares, para llegar a la conclusión de que, en lo básico y conceptual, la Ciberfuerza no difiere significativamente de las Fuerzas Tradicionales; son los medios y tecnologías que usa cada Fuerza los que les dotan de singularidad.

Las Fuerzas Armadas españolas llevan trabajando en el campo de la ciberseguridad durante las dos últimas décadas; no obstante, es necesario proceder a una modernización para adecuarlas al cumplimiento de sus funciones en el escenario estratégico actual. El Jefe del Estado Mayor de la Defensa ha sentado las bases para ello, mediante la promulgación de dos documentos básicos para el desarrollo de la Ciberdefensa Militar: la "Visión del JEMAD de la Ciberdefensa Militar" y el "Concepto de Ciberdefensa Militar del EMAD".

Con la "Visión", el JEMAD orienta la definición, desarrollo y empleo de las capacidades militares necesarias para garantizar la eficacia en el uso del ciberespacio en las operaciones militares.

Con el "Concepto", establece los principios, objetivos y retos de la ciberdefensa en el ámbito militar y todo ello se materializará en un "Plan de Acción para la obtención de la Capacidad de la Ciberdefensa Militar".

El JEMAD actúa así en consonancia con la Directiva de Defensa Nacional, la OTAN, los países de nuestro entorno y la "Estrategia Española de Seguridad" que considera el "ciberespacio" como uno de los seis ámbitos –terrestre, marítimo, aéreo, espacial, ciberespacio e informativo– en donde se manifiestan las amenazas, riesgos y respuestas a la Seguridad Nacional; establece las "ciberamenazas" como una de las nueve amenazas fundamentales –los conflictos armados, el terrorismo, el crimen organizado, la inseguridad económica, la vulnerabilidad energética, la proliferación de armas de destrucción masiva, las ciberamenzas, los flujos migratorios no controlados y los desastres naturales– de las que hay que protegerse; e introduce otros conceptos significativos en este ámbito como la "ciberseguridad", los "ciberataques" y las "ciberarmas". •

BIBLIOGRAFÍA

– Ciberseguridad, Retos y Amenazas a la Seguridad Nacional en el Ciberespacio [Libro]. - [s.l.] : Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2011.

– Concepto de Ciberdefensa Militar / aut. EMAD. - 2011.

– Directiva de Defensa Nacional 01/2008 / aut. Nacional Consejo de Defensa.

– Doctrina del Empleo de la Fuerza Terrestre [Libro] / aut. MADOC. - [s.l.] : Ministerio de Defensa, 1998.

– Doctrina para la Acción Conjunta de la Fuerzas Armadas / aut. EMAD. - 2009.

– Estrategia Española de Seguridad / aut. España Gobierno de. - 2011.

– Glosario de términos relacionados con la Ciberseguridad / aut. CNI. - 2012.

– Visión del JEMAD de la Ciberdefensa Militar / aut. EMAD. - 2011.

DEFINICIONES

Ciberamenaza: Amenaza a los sistemas y servicios presentes en el ciberespacio o alcanzables a través de éste.

Ciberarma: *Software* o *hardware* especialmente diseñado para realizar ciberataques.

Ciberataque: Uso del ciberespacio para atacar a los sistemas y servicios presentes en el mismo o alcanzables a través de aquel. El atacante busca acceder sin autorización a información, o alterar o impedir el funcionamiento de los servicios.

Ciberespacio: Espacio virtual mundial que interconecta sistemas de información, dispositivos móviles y sistemas de control industrial. Está soportado por todo tipo de redes de comunicaciones tales como Internet y redes de telefonía móvil. La interconexión proporciona acceso en línea a información y servicios.

Ciberoperaciones: Operaciones militares conducidas en el ciberespacio.

Ciberseguridad: Conjunto de actuaciones orientadas a hacer más seguras las redes y sistemas de información que constituyen el ciberespacio; detectando y enfrentándose a intrusiones; detectando, reaccionando y recuperándose de incidentes; y preservando la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información.



El vacío legal del ciberespacio

Roberto Gil Navalón
Jefe de la unidad SEGINFOPER, INS y DOC
Área de Seguridad de la Información (SDGTIC)

Uno de los objetivos fundamentales de la Ley es establecer las normas que rigen nuestra interacción social, creando un marco que permita la convivencia, donde se respeten los derechos de los individuos. Por lo tanto, el ciberespacio, como realidad virtual en la que desarrollamos parte de nuestra vida, debería estar regulado como cualquier otro ámbito de nuestra actividad diaria.

Sin embargo, existen algunos aspectos del ciberespacio derivados de su naturaleza virtual, tales como la reducción de las fronteras, la rápida difusión de las acciones o las posibles dificultades en identificar a los sujetos, que suponen que esta equivalencia sea en ciertos casos muy difícil de establecer, lo que genera una sensación de cierto vacío legal.

La Real Academia de la Lengua define el ciberespacio como un ámbito artificial creado por medios informáticos. Forma un lugar virtual donde se agrupan usuarios, servicios, ordenadores y redes de sistemas de información y telecomunicaciones, constituyendo uno de esos conceptos en los que el todo es mucho más que la suma de sus partes.

El ciberespacio es un mundo esencialmente paralelo al mundo físico que todos conocemos. Pero existen matices, a veces en su concepción, pero sobre todo en su aplicación, que no permiten ese paralelismo. Las mayores dificultades que nos encontramos a la hora de regular el ciberespacio derivan precisamente de las dos mayores ventajas que nos ofrece: la capacidad de acercar a las personas eliminando fronteras, y la posibilidad de difundir libremente información de forma rápida, y, a menudo, incontrolable.

Algunas de las principales cuestiones relativas al ciberespacio que requieren definición legal son los siguientes:

• Establecer hasta qué nivel el uso del ciberespacio es un derecho y cómo debe ser protegido.

• Determinar hasta dónde el Estado puede intervenir en nuestras acciones en el ciberespacio.

• Coordinar las acciones legales que, a conse-

cuencia de actos en el ciberespacio, afecten a varias jurisdicciones.

• Congeniar en el ciberespacio el derecho a la intimidad con la necesaria identificación de los delincuentes y la obtención de la evidencia del delito.

• Determinar qué nuevos delitos pueden existir que sean exclusivos de acciones en el ciberespacio.

• Acordar las limitaciones al posible uso del ciberespacio en los conflictos bélicos.

Si bien se encuentra comúnmente aceptada nuestra dependencia del ciberespacio y la necesidad de regularlo, a lo que no se ha llegado todavía es al acuerdo de cómo realizarlo. Algunos planteamientos mantienen que los estados no deberían participar en esta regulación al considerar que el ciberespacio es libre y autoregulable. Por el contrario, otros enfoques mantienen que el ciberespacio es extremadamente regulable y estiman necesario que dicha regulación se haga a través de la Ley.

LA JURISDICCIÓN EN EL CIBERESPACIO

La jurisdicción es uno de los aspectos de la soberanía nacional y establece la competencia administrativa, legislativa y judicial en un asunto. En la mayoría de los casos, el ámbito de la jurisdicción de un país corresponde con sus límites territoriales, pero en el caso de ciberespacio existen dificultades para determinar la jurisdicción aplicable. En relación con la jurisdicción en el ciberespacio se identifican tres problemas básicos:

• El hecho de que, habitualmente, ante una acción en internet son competentes varias jurisdicciones a la vez.

• Derivado del anterior, la posibilidad de que un mismo hecho tenga consecuencias legales muy diferentes en cada jurisdicción.

• Una vez identificadas las legislaciones aplicables, la dificultad de asegurar una cooperación internacional efectiva.

ACCIONES EMPRENDIDAS PARA LA REGULACIÓN DEL CIBERESPACIO

Las Naciones Unidas

El problema para establecer acuerdos internacionales que permitan establecer una legislación internacional para regular el ciberespacio es similar al que el siglo pasado afrontaron las naciones con las aguas internacionales o el espacio. En ambos casos se establecieron acuerdos bajo el auspicio de Naciones Unidas.

Sin embargo, hasta el momento sólo ha habido resoluciones del Consejo que afectan a aspectos concretos del ciberespacio, entre las que destacan las siguientes:

• Resoluciones de Naciones Unidas 55/63 (2000) y 56/121 (2001): Lucha contra la utilización de la tecnología de la información con fines delictivos.

• Resoluciones de Naciones Unidas 57/239 (2002) y 58/199 (2004): Creación de una cultura mundial de seguridad cibernética y protección de las infraestructuras de información

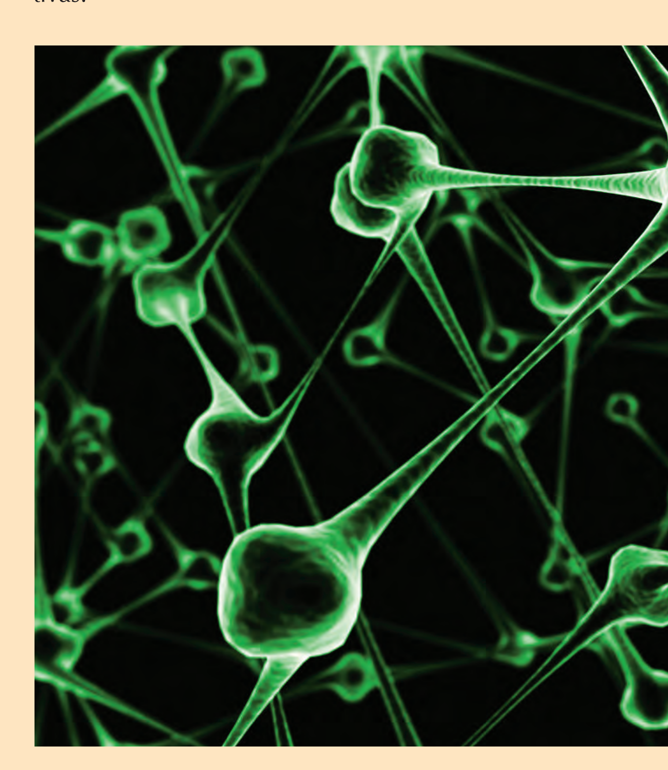
Pero hasta ahora no se ha alcanzado en el seno de Naciones Unidas ningún acuerdo global para la regulación del ciberespacio. Es destacable la falta de consenso en el año 2010 para aprobar una propuesta de tratado entre los estados contra el cibercrimen.

El Consejo de Europa

El Consejo de Europa, organización internacional formada por 47 países destinada a promover la cooperación entre los Estados Europeos, ha sido la primera organización internacional en adoptar un tratado para la lucha contra los delitos en internet. El tratado, denominado Convenio del Consejo de Europa sobre Ciberdelincuencia (Convenio de Budapest), incluye aspectos legales como la jurisdicción y la extradición; también establece medidas de coordinación como la asistencia mutua o la Red 24/7, para establecer un contacto permanente entre todas las naciones participantes. Este convenio es actualmente una referencia como legislación global en el ciberespacio.

La regulación del ciberespacio en la Unión Europea

En mayo de 2010, la Comisión Europea presentó una comunicación titulada Una Agenda Digital para Europa, que expone 101 acciones para la Comisión y los Estados miembros. Cabe destacar, que entre las acciones encomendadas a la Comisión se encuentra un plan de acción con 31 iniciativas legislativas.



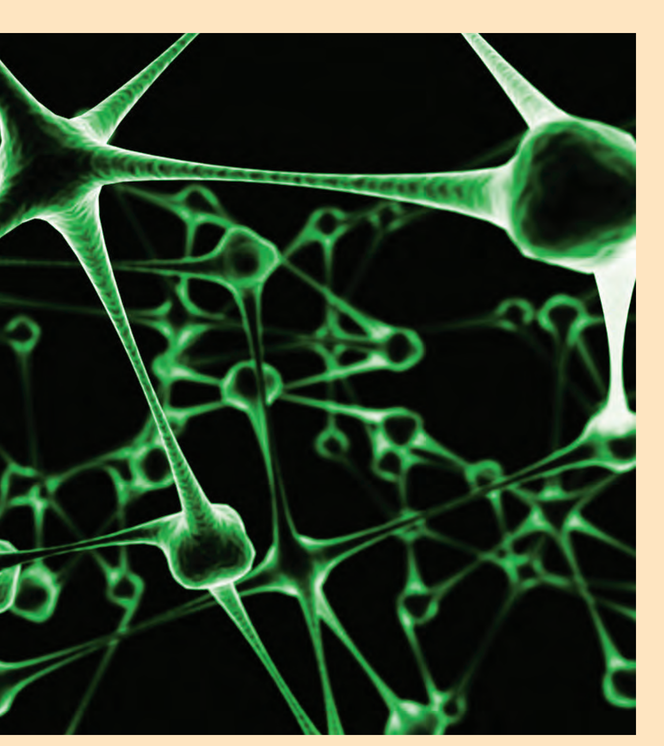
La Agenda Digital es una de las siete iniciativas de la estrategia Europa 2020, que presenta la estrategia de crecimiento de la Unión Europea para la próxima década. Entre las acciones que presenta destacan la propuesta de establecer normas en materia de jurisdicción en el ciberespacio a nivel europeo e internacional y la de medidas para combatir los ciberataques.

INICIATIVAS ESPAÑOLAS

Un breve análisis de los artículos en el Código Penal demuestra que son, de forma más o menos directa en cada caso, trasladables al ciberespacio. Recorriendo los capítulos de la ley vemos claros ejemplos en las amenazas, las coacciones, los delitos contra la libertad sexual, las injurias, el robo, la extorsión, la estafa o la propiedad intelectual.

Sin embargo, en el año 2010 se introdujeron en el Código Penal dos nuevos delitos con aplicación casi exclusiva al ciberespacio. El primero es relativo a las alteraciones en sistemas informáticos ajenos o la interrupción de su funcionamiento. El segundo afecta al acceso a los sistemas sin autorización, vulnerando sus medidas de seguridad. También es novedoso que esta ley introdujese la posibilidad de responsabilidad penal de las personas jurídicas por ataques a sistemas informáticos.

Del mismo modo, en la legislación española varias leyes sectoriales han abordado explícitamente el asunto exclusivo del ciberespacio como son La Ley Orgánica de Protección de Datos, la Ley General de las Telecomunicaciones, la Ley de Servicios la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico o el Esquema Nacional de Seguridad, de aplicación en las Administraciones Públicas.



LA REGULACIÓN DEL CIBERESPACIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DEFENSA

Dado que una parte importante del aparente vacío legal del ciberespacio corresponde a cuestiones de seguridad y defensa, éste es el campo en el que las naciones y los organismos internacionales han dejado más clara su voluntad de desarrollar nueva legislación.

En el ámbito de la Unión Europea debe destacarse que, si bien la Estrategia Europea de Seguridad en el año 2003 no consideraba las ciberamenazas, el denominado Informe Solana del año 2008 las identifica como posible nueva arma económica, política y militar y establece la necesidad de intensificar la colaboración internacional.

También en el mismo ámbito y relativo a la protección de infraestructuras críticas, la Comisión Europea publicó el año pasado una comunicación titulada "sobre la protección de infraestructuras críticas de información «logros y próximas etapas: hacia la ciberseguridad global»" que expone un plan de acción tanto europeo como internacional para la protección ante ciberataques de gran escala.

A nivel nacional, la necesidad de fortalecer la legislación el ciberespacio se establece en la Estrategia Española de Seguridad, que se publicó el año 2011. Este documento identifica la ausencia de legislación común como uno de los principales factores que incrementa las posibilidades de que las ciberamenazas se materialicen.

La Estrategia expone también la necesidad de impulsar la cooperación internacional con el objetivo de desarrollar acuerdos de control de las ciberamenazas. Proporciona, así mismo, una breve relación de amenazas para España entre las que se incluyen las cibernéticas. Describe cómo, a los ámbitos clásicos en los que se presentan las amenazas (terrestre, marino y aéreo), se han unido en los últimos años el espacial, el ciberespacio y el informativo. Destaca, de entre las iniciativas propuestas en el documento, la de elaborar estrategias de segundo nivel para su desarrollo, mencionando explícitamente la Estrategia Española de Ciberseguridad.

CONCLUSIÓN

El problema del aparente vacío legal del ciberespacio viene determinado no sólo por la necesidad de generar nueva legislación, sino también en gran medida, por la dificultad de aplicar las leyes que ya existen en el mundo físico a este ámbito.

Existe una clara voluntad a nivel nacional e internacional de establecer un marco regulatorio en el ciberespacio, y cada vez son más ambiciosas las iniciativas acometidas. •



El COSDEF

FÉLIX ESTRADA MATAMALA
Teniente Coronel de Aviación

Un Centro de Operaciones de Seguridad de la Información (COS) es una organización que tiene por finalidad afrontar la amenaza cibernética sobre la seguridad de la información mediante dos funciones principales: detectar y coordinar la respuesta de forma operativa a los incidentes de seguridad que se puedan producir, así como proporcionar una mejor comprensión del problema cibernético a través de la divulgación de las amenazas informáticas.

El desarrollo y uso masivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha dado lugar a un nuevo dominio físico, el "ciberespacio", que además de constituir un nuevo mundo de posibilidades, supone la aparición de numerosas amenazas, que evolucionan con la creciente dependencia cibernética de la sociedad y con el desarrollo de las propias tecnologías.

Diversos factores contribuyen a incrementar los riesgos en el ciberespacio, como la accesibilidad a las tecnologías, la facilidad de uso y el bajo coste de las herramientas que utilizan los atacantes, o la inexistencia de fronteras y horarios, lo que posibilita ataques a cualquier lugar de forma ubicua y anónima con un reducido riesgo para el atacante.

Los ataques de la ciberdelincuencia son cada vez más numerosos y críticos. El ciberespacio es una plataforma ideal que proporciona una infraestructura global para los negocios y una herramienta para la política, el espionaje y las actividades militares. De ella emerge un provechoso negocio entorno al desarrollo de actividades maliciosas.

Cabe destacar que en los últimos años se ha producido un incremento de incidentes tales como las intrusiones mediante ataques a páginas *web* con el fin de robar información, el contacto con IP,s maliciosas, la detección de nuevas familias de *malware*, el despliegue masivo de "bots", la introducción de código dañino en los sistemas industriales...

En este sentido, un COS constituye una buena solución para desarrollar de forma coherente todas las acciones orientadas a afrontar las amenazas en el ci-

berespacio, lo que motiva que exista una tendencia a desplegar estos centros, tanto en las organizaciones como a nivel gubernamental y supranacional. El Ministerio de Defensa dispone del Centro de Operaciones de Seguridad de la Información (COSDEF) que tiene por misión gestionar las actividades de operación de carácter proactivo, reactivo y de detección, relacionadas con la seguridad de la información y ciberdefensa en los sistemas de información y telecomunicaciones corporativos.

ANTECEDENTES

El "Plan Director de Sistemas de Información y Telecomunicaciones" (PDCIS) aprobado por Orden Ministerial 315/2002, de 14 de febrero establecía condicionantes estratégicos para su cumplimiento, en concreto, la acción P2.01.AC1: Definición de la Política de Seguridad del Ministerio. Esta definía, al más alto nivel, las directrices y principios básicos de la seguridad, así como la asignación de responsabilidades para todo el Departamento. Este objetivo quedó materializado con la aprobación de la "Política de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa", aprobada por la OM 76/2006.

En la citada Política, se designa Director de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa (DSIDEF) al Secretario de Estado de Defensa y se le encomiendan las funciones de dirigir la seguridad de la información, velar por el cumplimiento de la política de seguridad de la información y definir y crear la estructura funcional de la seguridad de la información en el ámbito del Ministerio de Defensa.

En este sentido, en la Instrucción 41/2010, de 7 de julio del Secretario de Estado de Defensa, por la que se aprueban las "Normas para la aplicación de la Política de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa", se designa al Director General de Infraestructura (DIGENIN) como responsable de las áreas de seguridad de la información en las personas, en los documentos, en las instalaciones y en los sistemas de información y telecomunicaciones, y es en el ejercicio de los citados cometidos, el interlocutor a nivel corporativo, del Ministerio de Defensa con el Centro Nacional de Inteligencia y organismos externos al Departamento, con facultad de representar al DSIDEF en el ámbito de sus competencias. Su órgano de apoyo técnico, según el RD 1287/2010 de 15 de octubre, es la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (SDGTIC).

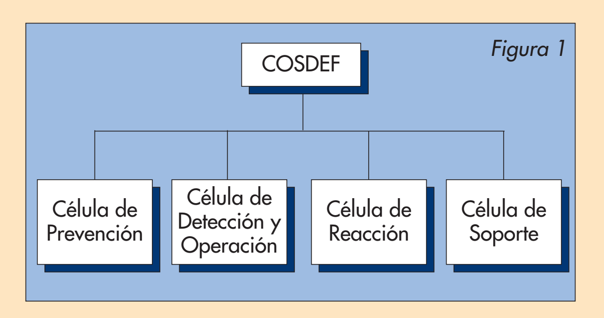
Además, el RD 454/2012, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la "Estructura básica del Ministerio de Defensa", establece que la DIGENIN a través de la SDGTIC, desarrolla las funciones de definición, planificación y coordinación de las políticas y estrategias de las tecnologías de la información, comunicaciones y seguridad de la información, dirección y gestión de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en el ámbito de Propósito General, colaboración con el Estado Mayor de la Defensa en las tareas de diseño, obtención y mantenimiento de los sistemas de información y telecomunicaciones de ámbito corporativo para Mando y Control y asistencia en lo relativo a los servicios de información y telecomunicaciones y de seguridad de la información.

En el marco del desarrollo del citado PDCIS, dentro de su Plan de General de Actuación, se estableció como uno de sus objetivos:"la obtención de una Infraestructura Común de Seguridad, que debe ser entendida en el marco de este Plan Director como el conjunto de actuaciones necesarias para materializar la Política de Seguridad del Ministerio y proporcionar desde un núcleo funcional común los servicios básicos de seguridad que sean requeridos por el Ministerio".

Con el ánimo de cumplir ese objetivo, el Área de Seguridad de la Inspección General CIS (IGECIS) llevó a cabo los estudios y trabajos para el diseño y definición de un COS en el Ministerio de Defensa que, junto con el despliegue de sondas en las conexiones de diferentes emplazamientos con la red de propósito general, permitiera monitorizar y gestionar de forma centralizada toda la información derivada de los registros de seguridad de las plataformas del Ministerio. En ese diseño, se estableció un marco de referencia que definía los diferentes elementos necesarios para materializar un COS:

- Elementos de infraestructura: Espacio físico desde el que operar y necesidades en materias de seguridad, vigilancia, controles, etc.
- Elementos tecnológicos: Distintas herramientas necesarias para implantar y operar un COS.
- Procesos y procedimientos: Definición de los procesos y procedimientos de gestión y operación, así como los niveles de servicio.
- Personal: Diferentes roles que se debían incluir en el COS para su normal funcionamiento.

En la Instrucción número 96/2011, de 16 de Diciembre, del Secretario de Estado de Defensa, se crea el Centro de Operaciones de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa (COSDEF), encuadrado en la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (SDGTIC).



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMETIDOS DEL COSDEF FIGURA 1

El COSDEF se encuentra encuadrado en el Área de Seguridad de la Información (A. SEGINFO) de la SDGTIC y se estructura en cuatro células que desarrollan los siguientes cometidos:

Célula de Prevención

• Gestiona las amenazas conocidas, valorando su impacto e informando a las áreas afectadas.

• Identifica y analizar las posibles vulnerabilidades, informando a los responsables de los sistemas.

• Realiza recomendaciones y promueve la implantación de medidas de seguridad de carácter preventivo.

Célula de Detección y Operación

• Monitoriza los sistemas de información y telecomunicaciones en busca de intrusiones y actividades anómalas.

• Gestiona los registros de actividad para garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad correspondientes a la normativa de aplicación vigente.

Célula de Reacción

• Gestiona la capacidad de respuesta a incidentes de seguridad de la información, y determina y dirige las actuaciones necesarias a adoptar. Coordina la ejecución de este proceso con los responsables implicados, así como con cualquier otro organismo.

• Lleva a cabo la investigación y análisis forense consecuente de los incidentes de seguridad identificados.

• Propone acciones correctivas para evitar la repetición de incidentes de seguridad.

Célula de Soporte

• Informa del estado de las actividades del COSDEF.

• Ejecuta acciones de formación, concienciación y sensibilización en materia de seguridad de la información y ciberdefensa.

• Promueve ejercicios de ciberdefensa en el Ministerio de Defensa y participa en los ejercicios que se desarrollen en otros foros tanto nacionales como internacionales.

• Explota y administra los sistemas de información y telecomunicaciones propios del COSDEF.

• Contribuye a mejorar el nivel de seguridad de los sistemas de información y telecomunicaciones del Ministerio de Defensa, colaborando con otros organismos o departamentos que lleven a cabo tareas de seguridad de la información.

• Colabora con otros centros de operaciones de seguridad con capacidad de respuesta ante incidentes, con objeto de aprovechar y compartir conocimientos y experiencias adquiridas, estableciendo una sinergia positiva entre las partes.

COMETIDOS PROACTIVOS DEL COSDEF

El conjunto de cometidos proactivos que lleva a cabo el COSDEF, está orientado a analizar las amenazas que pueden materializarse en los sistemas de información y telecomunicaciones, a detectar las vulnerabilidades en dichos sistemas y a promover la implantación de medidas de seguridad de carácter preventivo.

En esta línea, el COSDEF realiza una labor de comunicación de amenazas y vulnerabilidades a los responsables de los sistemas, con objeto de informarles mediante avisos y alertas, de las que afectan o pueden afectar a sus sistemas, que se tomen las medidas oportunas que minimicen los riesgos que pueden producir dichas amenazas, reduciendo así su exposición a ataques tanto externos como internos.

Otro de los cometidos proactivos del COSDEF consiste en detectar las vulnerabilidades existentes en los sistemas, con el fin de determinar los posibles puntos de exposición que son susceptibles de sufrir un ataque. Todos los problemas de seguridad encontrados se comunican para que se adopten las medidas necesarias para su solución.

COMETIDOS DE DETECCIÓN DEL COSDEF

El conjunto de cometidos de detección que lleva a cabo el COSDEF está dirigido a dos aspectos fundamentales.

• La monitorización de los sistemas de información y telecomunicaciones buscando signos de intrusiones y otras actividades anómalas, integrando, en la medida de lo posible, otros elementos de control con el objetivo de conseguir una visión global de la seguridad de la información.

• La gestión e inspección de los registros de actividad de los sistemas de información y telecomunicaciones, que permita garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad correspondientes a la normativa de aplicación vigente.

Estos cometidos se materializan mediante la recopilación de eventos y de la monitorización de alarmas que definen actividades anómalas, infecciones, acciones no autorizadas, intrusiones, incumplimiento de normativa… Actuado como primer paso para la resolución de incidentes. Además ejecuta el diseño y mantenimiento de los mecanismos de agregación, correlación y filtrado de eventos de seguridad; de la monitorización en tiempo real de las alarmas generadas; y desarrolla las labores de soporte de primer nivel, aplicando los procedimientos de resolución documentados y escalando las alarmas de mayor complejidad.

COMETIDOS REACTIVOS DEL COSDEF

El COSDEF cuenta con un conjunto organizado de medios humanos, materiales y procedimientos

con capacidad de llevar a cabo tanto actividades de gestión de incidentes, como de efectuar análisis forense.

En lo referente a la gestión de incidentes, el Centro dispone de un Equipo de Gestión de Incidentes (EGI), encargado de identificar, gestionar y resolver los incidentes de seguridad de la información que pudieran causar un impacto en el Departamento.

El EGI lleva a cabo la recepción, análisis, clasificación, categorización, priorización e investigación de los incidentes recibidos para proceder a su gestión, ejecutando una reacción efectiva ante el incidente para salvaguardar los activos y elaborar conocimiento que mejore la seguridad.

Los incidentes pueden ser iniciados por el COSDEF o por cualquier usuario que detecte una circunstancia anómala. Una vez notificado y registrado un incidente, su ciclo de vida es el siguiente: Identificación y Análisis, Contención e Investigación, Solución y Recuperación, y Cierre. FIGURA 2

Entre los tipos de incidentes que trata el COSDEF, se encuentran ataques por código dañino, ataques de denegación de servicio, accesos no autorizados, robo o perdida de datos, pruebas de seguridad no autorizadas, daños físicos en sistemas, abuso de privilegios y usos inadecuados de estos, entre otros.

Para su correcto seguimiento, determinación de las prioridades y asignación de recursos, es esencial que en cada incidente se determine qué nivel de criticidad se le asigna, para ello se utiliza una escala con tres niveles que clasifican los incidentes: Crítico, Grave y Leve. Estos niveles son determinados por el EGI durante la gestión del incidente de seguridad.

En caso necesario el EGI realiza un análisis forense de los sistemas afectados, bien sea a instancias de la autoridad o como una iniciativa propia, siempre que el equipo investigador así lo requiera. Las técnicas que se aplican en un análisis forense están encaminadas a adquirir, examinar y analizar los datos contenidos en los sistemas de información al mismo tiempo que se preserva su integridad. Se mantiene en todo momento un estricto control sobre la cadena de custodia de las evidencias adquiridas y un registro de todas las personas responsables de su custodia en cada momento del proceso.

COMETIDOS DE GESTIÓN DEL COSDEF

Además, el COSDEF lleva a su vez a cabo una serie de labores de gestión que son necesarias para el funcionamiento del propio Centro, y así facilitar la consecución de los objetivos para los que se ha creado.

En tal medida, informa a los responsables oportunos sobre las actividades que lleva a cabo el propio Centro, con el objetivo de fomentar la concienciación en materia de seguridad de la información y ciberdefensa. Para ello, se elaboran y distribuyen informes relativos al estado de seguridad de la información del Ministerio de Defensa y se distribuyen periódicamente a los responsables de cada ámbito.

Entre los cometidos de gestión, se fomenta la colaboración con otros organismos, tanto del Ministerio de Defensa, como ajenos al mismo.

SITUACIÓN ACTUAL DEL COSDEF

El empleo de los procedimientos y herramientas descritas, arroja datos reales sobre el estado de seguridad de la información en el Ministerio de Defensa. A día de hoy, supone atender alrededor de doscientas incidencias de seguridad en el año 2011, lo que equivale a unas 17 incidencias/mes como promedio. Entre los incidentes de seguridad más comunes detectados se encuentran la recepción de correos maliciosos, la infección por código malicioso, las conexiones no autorizadas, fugas de información, la compartición de usuarios de navegación y de acceso a sistemas, el acceso a contenidos no autorizados, las actividades maliciosas para burlar las medidas de seguridad, los ataques dirigidos a los sistemas corporativos, la detección y corrección de vulnerabilidades conocidas...



Figura 2

Para reducir estas cifras, y como parte de los cometidos que ejecuta el COSDEF, se están realizando trabajos en dos sentidos.

Por un lado, la elaboración de normativa, instrucciones y procedimientos de actuación, tanto a nivel interno del propio Centro, como en su relación con el resto de departamentos del Ministerio de Defensa. Y por otro lado, el COSDEF desarrolla y distribuye distintos informes periódicos sobre el estado de la seguridad de la información del Ministerio de Defensa. Asimismo se realizan informes estadísticos a largo plazo, con el objetivo de conocer la evolución del estado de la seguridad a lo largo del tiempo, así como informes puntuales de escaneos realizados sobre redes específicas que contienen un reducido número de equipos y usuarios. •



Concepto de la ciberguerra. Situación y apoyo tecnológico

JOAQUÍN COROMINA
GARY COCHRANE
Expertos Ciberdefensa Indra

Los que consiguen que se rindan los enemigos, sin luchar, son los mejores maestros del Arte de la Guerra.
SUN TZU

En el presente artículo se establece una comparación entre la Guerra Electrónica (Electrónic Warfare - EW) y la Guerra del Ciberespacio o Ciberguerra (Cyber Warfare - CW), como introducción al impacto que esta última está teniendo en los países y organizaciones de nuestro entorno. Se finaliza con detalles sobre el estado del arte desde el punto de vista tecnológico

CIBERGUERRA VERSUS GUERRA ELECTRÓNICA

Para ayudar a la comprensión y entendimiento del concepto de Ciberguerra, hay que partir de la descripción de las Operaciones de Información (IO). La superioridad de la información, como se define en la normativa conjunta estadounidense[1], se apoya en cinco pilares fundamentales, cinco tipos de operaciones de información: Operaciones Psicológicas (PSYOP), Operaciones de Seguridad (OPSEC), "Decepción" (engaño) Militar (MILDEC), Guerra Electrónica (EW) y Operaciones de las Redes de ordenadores (CNO).

Las Operaciones CNO son las que se desarrollan específicamente en el denominado *Cyber Warfare* (CW). En realidad, la diferencia entre las operaciones de EW y las de CNO o Ciberguerra es tecnológica más que conceptual. Tanto la CW como la EW

[1]Joint Publication 3-13 "Information Operations" (13-02-2006)

han sido consideradas disciplinas independientes, aunque realizan tareas similares y en muchos casos complementarias. Ambas pretenden el dominio de su entorno de trabajo, el ciberespacio o el espacio radioeléctrico, respectivamente.

Como las operaciones de EW, las operaciones CNO se subdividen en dos áreas fundamentales: operaciones de defensa (CND) y operaciones de ataque (CNA).

El ataque contra sistemas electrónicos ya existía en el campo de la Guerra Electrónica, y ha existido como forma de guerra desde hace más de 50 años. Los sistemas cibernéticos, en el fondo, no son sino sistemas electrónicos, y los ataques electrónicos fueron usados por las fuerzas armadas durante la segunda guerra mundial en los primeros ataques contra sistemas radar. Más recientemente, los departamentos de defensa de países como Estados Unidos han definido el ciberespacio como el quinto dominio de la guerra, junto con el aire, la tierra, el mar y el espacio. De hecho las técnicas de Guerra Electrónica se veían, hasta hace poco, como una de las mejores opciones para atacar los sistemas de Mando y Control. Además, es conocida la eficacia de técnicas de Guerra Electrónica contra sistemas cibernéticos, dado que son altamente sensibles a este tipo de ataques. El empleo de técnicas de Guerra Electrónica para perturbar o interrumpir conexiones, telecomunicaciones o los propios sistemas de información son un ejemplo del uso de tácticas de Guerra Electrónica en la búsqueda del dominio del ciberespacio. Caso sobradamente conocido es el empleo de la Energía Dirigida (DE), entre las alternativas de ataque de la EW, contra centros de proceso de datos.

La gran limitación de las técnicas de Guerra Electrónica en el dominio del ciberespacio está en que la EW es física, y como tal tiene restricciones físicas. Como otros tipos de ataque convencionales, los ataques dirigidos desde la Guerra Electrónica tienen un alcance limitado en el mundo real, requieren la presencia física del atacante y dependen de la identificación física de los objetivos. Por el contrario, los ataques cibernéticos no tienen estas limitaciones, es posible atacar a sistemas de información desde el otro lado del mundo como si estuvieran en sus proximidades, y es posible atacar a sistemas del enemigo integrados en el ciberespacio sin conocer su posición en el mundo real. Para entender las limitaciones de la Guerra Electrónica contra sistemas informáticos sólo hay que recordar que el antecedente a Internet, ARPAnet del Departamiento de Defensa (DoD) estadounidense, fue diseñado para superar los problemas y pérdidas de conectividad que podrían ocurrir como resultado de un ataque electrónico, siendo una de sus principales características la de poder mantener el servicio en caso de fallo de alguna parte de la red.





Otra de las diferencias más notables entre la EW y la CW está en que las técnicas de Guerra Electrónica suelen requerir dispositivos especializados, muy costosos, y normalmente clasificados. Por el contrario, a un ciberatacante le basta con un portátil y un *software* especializado, o los conocimientos necesarios para lanzar ataques contra infraestructuras críticas, sistemas de mando y control (C2) o cualquier sistema al que se tenga acceso a través del ciberespacio.

Cada vez es más viable el empleo de técnicas de Ciberguerra para hacer daño o tomar el control de los sistemas de información objetivo, atacar la red eléctrica de un país para incapacitar sus fuerzas armadas, o inutilizar un sistema de mando y control aunque esté aislado y protegido de ataques físicos.

Uno de los problemas de los países desarrollados es su dependencia de sistemas informáticos para gestionar y operar sus infraestructuras críticas. Este problema también es aplicable a las fuerzas armadas que, en muchos casos, dependen de la infraestructura civil de internet y de productos asequibles en el mercado (COTS) para el funcionamiento de sus capacidades. Los ciberataques a sistemas de infraestructuras críticas resultan eficaces a la par que rentables económicamente. La simplicidad y el escaso coste de este tipo de ataques, unido a la vulnerabilidad de los sistemas objetivo de los mismos, hacen que resulten muy atractivos para los participantes en la guerra asimétrica. Pero la Ciberguerra también resulta atractiva para los países más poderosos, por la posibilidad de atacar objetivos sin poner en peligro vidas humanas. Hay pruebas recientes de ataques a sistemas anteriormente considerados seguros y

aislados. El ataque de 2010 a los sistemas de control iraníes demostró que no hace falta que el sistema esté conectado a Internet para que un ciberataque tenga éxito. La introducción de un malware, por llave USB (conector de periféricos), bastaría para introducir una ciberarma en una red aislada.



En la actualidad la doctrina OTAN no cubre adecuadamente los ciberataques contra sistemas de armas tales como aeronaves, plataformas navales o vehículos militares que con la tecnología actual con la que han sido dotados tienen una alta dependencia del *software* para control de sus sistemas.

EL F-22 es un claro ejemplo de plataforma militar controlada por medios cibernéticos y en los que una infiltración o degradación malintencionada, directamente o por medio de sus conexiones con los sistemas C4I (Mando, Control, Comunicaciones, Ordenadores e Inteligencia) pueden producir daños similares a los que se le podrían generar con armas convencionales. El F-22 no es un sistema cerrado, intercambia datos con sistemas de información externos que se actualizan e integran durante las operaciones de combate.

De lo indicado se desprende la importancia de disponer de una doctrina exigente que enfoque la Ciberguerra en todas las áreas de actuación, sin olvidarse de la importancia de los posibles ataques a sistemas de armas. A este esfuerzo hay que añadir el de emplear los recursos económicos adecuados para disponer del más alto nivel de seguridad en todos los sistemas controlados por *software*, en donde los sistemas de armas no son sino una variante de características muy especiales, y en donde hay que considerar la probabilidad de recibir un ciberataque.

Este nuevo concepto de guerra, y por tanto de operaciones de información, cambia las opciones disponibles a los mandatarios políticos y militares ante una confrontación que podría seguir llamándose "armada" aunque las armas de la Ciberguerra sean muy diferentes a las convencionales que se venían empleando hasta el pasado reciente.

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DECLARADAS Y/O CONOCIDAS

Se puede decir que entre los países hay varios niveles de desarrollo, atendiendo a su capacidad de Ciberdefensa. En general hablamos de tres niveles, los más avanzados en el primer nivel, los países desarrollados pero sin llegar a capacidades ofensivas en el segundo nivel, y los países menos desarrollados en el tercer nivel. De hecho se podría considerar un cuarto nivel, para aquellos países donde no se ha hecho nada para contemplar la Ciberdefensa.

Entre los países del primer nivel se encuentran los más importantes del mundo en términos militares, EEUU, China y Rusia; entre los que EEUU es el más avanzado, y dispone de una alta capacidad para la ciberdefensa organizada mediante organismos como USCYBERCOM y US-CERT, con una supuesta capacidad de ataque. Pero mientras EEUU tiene una capacidad demostrada de defensa, es en las capacidades de ataque en las que otras potencias muestran su ventaja. Desde la operación 'Titan Rain' en 2003 hasta la actualidad, países como EEUU han sido objetivos de ataques persistentes y avanzados.

Igualmente a Rusia se le supone una buena capacidad de ciberataque, pues en varias ocasiones, en especial en 2007, en el ataque DDoS contra Estonia y otra vez en 2008 contra Georgia, se le adjudicó la autoría, aunque el Kremlin siempre ha rechazado su involucración en estos ataques. El ataque de Georgia fue especialmente sospechoso, dada la coordinación entre ataques cibernéticos y acciones militares. Pero no está claro si Rusia ha llegado a tener su propia capacidad ofensiva o si se ha apoyado en elementos externos con enlaces con el Servicio Federal de Inteligencia ruso (FSB), así como con la famosa "Russian Business Network", que ha sido considerada como la organización que lideró públicamente los ataques contra Georgia y Estonia. La capacidad de Rusia ha sido definida como la de un país con muchos organismos e individualidades con mucho talento, apoyados por un Estado poco preocupado por la ciberdelincuencia. De hecho parece que el Estado ruso tiene miedo de las capacidades de otros países desarrollados, y es solo en los últimos años cuando ha empezado a invertir de forma organizada en esta materia.

Entre los países del segundo nivel encontramos países desarrollados, la mayoría europeos, con un buen nivel de avances en temas de tecnología y ciberseguridad. Francia, Alemania, el Reino Unido, Israel y los países nórdicos tienen ya desarrollados sus políticas, centros, y organizaciones de Ciberdefensa. Algunos, como el Reino Unido, han declarado incluso su intención de desarrollar la capacidad de disponer de ciberarmas que potencien su capacidad

ofensiva. Alguno de los países de este nivel han desarrollado más la capacidad de defensa que la de ataque, como los países nórdicos y Alemania, mientras otros han desarrollado al mismo nivel las dos capacidades. La prensa internacional ha puesto de manifiesto que el ejército israelí usó un ciberataque para paralizar los sistemas radar de Siria antes de atacar su central nuclear en 2007. Por eso algunos informes ponen a Israel y Finlandia en el primer nivel de capacidades y bajan a China y Rusia al segundo nivel, por su falta de capacidad defensiva.



ÁREAS TECNOLÓGICAS EN LAS QUE ESTÁN EVOLUCIONANDO LOS PAÍSES MÁS AVANZADOS

La Ciberdefensa en estos momentos tiene una gran importancia en los países y organizaciones de nuestro entorno, hasta el punto de haber sido declarada como una de las primeras prioridades para la OTAN, la Agencia de Defensa Europea (EDA) y varios países como Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Alemania. Dentro de esta prioridad se han identificado algunas tecnologías que están recibiendo especial interés por su importancia en la Ciberdefensa. Otro de los objetivos por los que la Ciberdefensa organizada ha asignado grandes inversiones, es por los de la creación de centros de coordinación y centros técnicos.

Ejemplo claro es la creación del centro de Ciberdefensa de las Fuerzas Armadas estadounidenses, el USCYBERCOM. Nació en 2010 para unir las capacidades de varias agencias, la Administración Pública y las Fuerzas Armadas. En el caso de los ejércitos se incluyen los niveles estratégico y táctico. De la misma forma, en la OTAN, se está desarrollando la capacidad de respuesta a incidentes de Ciberdefensa, el denominado NCIRC (NATO Computer Incident Response Capability) que dispondrá de sendos centros: Técnico y de Coordinación. La idea de disponer de este tipo de centros se ve reflejada en proyectos de otros países europeos como Reino Unido, Francia y Alemania que han lanzado sus propios programas. En paralelo con el establecimiento de estos centros se están desarrollando tecnologías avanzadas para poder alcanzar la defensa del ciberespacio de forma efectiva. Seguramente el campo con más prioridad para las Fuerzas Armadas es la capacidad de dar formación y adiestramiento a los que van a participar en acciones de Ciberdefensa. La creación de grandes entornos de simulación para ejercicios de Ciberdefensa, como los *National Cyber Ranges* de los EEUU y Reino Unido, son ejemplos claros que intentan simular una arquitectura suficientemente grande que pueda representar



a toda Internet para prácticas y escenarios formativos. Estas herramientas son plataformas virtuales a las que tan solo les falta la parte didáctica para proveer capacidades de adiestramiento. Es en esta funcionalidad en la que se está invirtiendo la mayor cantidad de recursos de investigación.

Además de la falta de herramientas de formación, uno de los grandes retos para la Ciberdefensa es el conocimiento situacional y la problemática de los Sistemas de Mando y Control (C2). Faltan soluciones tecnológicas para proporcionar visualización de eventos de seguridad y ayuda a la toma de decisión. Una de las prioridades para la OTAN ha sido el desarrollo de sistemas que puedan presentar a los analistas de Ciberdefensa una visión realista táctica del ciberespacio.

Tema de vital importancia para los países más avanzados es la capacidad de los Sistemas CIS militares para poder cumplir sus objetivos mientras están siendo atacados. El Departamento de Defensa de los EEUU ha incluido los sistemas resilientes y autorrecuperables entre las tecnologías claves para su futuro. En este campo el uso de virtualización y tecnologías *cloud* forman la base de la capacidad de los sistemas para reestructurarse sobre la marcha y poder cumplir los objetivos de su misión, aunque puedan haber recibido daños que dejen algunos componentes inoperativos.

Finalmente, hay que destacar las inversiones tanto en recursos humanos y materiales como financieros, en el desarrollo de capacidades ofensivas –las *ciberarmas*–. Ningún país ha revelado claramente su capacidad ofensiva, pero un ejemplo de su existencia es el descubrimiento de Stuxnet en 2010 que desveló un *malware*, con un coste estimado de 10 millones de dólares. Otra área de investigación es la de la toma de control de redes de *bots (botnets)*, donde el atacado toma el control de los servidores o canales de comunicación de los sistemas de Mando y Control y usa las redes de bots como arma ofensiva para saturar los sistemas y enlaces de comunicación del atacante, paralizando sus sistemas y dejándoles ciegos. Esta forma de contraataque es muy efectiva, y lo más probable es que fuera la usada en las acciones contra Libia del pasado reciente, aunque es dudosa su legalidad.

OBSOLESCENCIA

Como colofón, cabe indicar que la tecnología a aplicar para montar una infraestructura de Ciberdefensa requiere acceder a los más altos niveles de tecnificación en el equipamiento, metodología y software para permitir la vigilancia, defensa, reacción y recuperación ante los peligros del ciberespacio. Todos los sistemas tecnológicamente avanzados tienen la contraprestación de requerir una continua mejora de su arquitectura, tecnología y componentes para evitar su obsolescencia y vulnerabilidad contra nuevas formas de ataque, pero si eso es lo convencional en los entornos requeridos para los sistemas de información, en el mundo de la Ciberdefensa la situación es más crítica, toda vez que enfrente se encuentran expertos en ciberataque en continua investigación y evolución para poder aventajar y sobrepasar todas las fronteras, protecciones y sistemas de defensa que se les puedan preparar.



El uso de sistemas asequibles en el mercado (COTS/Commercial Off-The-Shelf) provee de unas ventajas claves al mundo militar para combatir la obsolescencia. Las Fuerzas Armadas pueden aprovecharse de la rapidez del avance tecnológico del mundo comercial, los conocimientos de la industria, y los costes más bajos de sistemas producidos en grandes volúmenes, para mantener sus sistemas actualizados conforme evoluciona la tecnología. Los sistemas COTS tienen la ventaja de haber sido investigados y comprobados en el mundo civil antes de llegar al mundo militar y, en teoría, las vulnerabilidades que pudieran tener han sido descubiertas y rectificadas con anterioridad. Como los sistemas criptológicos, que son verificados por terceros, los sistemas COTS destinados a uso militar son sometidos a pruebas por organismos de certificación *(Common Criteria)* lo que les hace mucho más consistentes.

Una forma de luchar contra esta obsolescencia, o adelantarse a la misma, es disponer en paralelo de una estructura de investigación en continua evolución analizando las deficiencias de la tecnología disponible y los avances tecnológicos en cada una de las áreas de interés para la Ciberdefensa. Técnicas de ciberataques y auditorías de vulnerabilidades son fundamentales para detectar los puntos críticos



del sistema propio en cada momento y determinar si se requiere actualizar alguno de los componentes de nuestra configuración.

Es preciso añadir que la acreditación de seguridad requerida en los sistemas de Mando y Control, si bien es inevitable para la seguridad de la información, introduce una considerable ralentización en los procesos de actualización o mejoras, razón por la que muchas veces la continua mejora que se requiere en los entornos de Ciberdefensa se hace problemática.

Si a esto añadimos la clásica lentitud de los procesos administrativos requeridos para modernizar cualquier sistema informático, la situación se hace crítica. Pero en este caso el esfuerzo no sólo merece la pena, sino que es imprescindible; es mucho y muy sensible lo que se está poniendo en juego. •

BIBLIOGRAFIA

1. EEUU. Joint Publication 3-13 "Information Operations" (13-02-2006)

2. Langner, R. "What Stuxnet is all about". http://www.langner.com/en/2011/01/10/what-stuxnet-is-all-about/

3. Thornburgh, N. "Inside the Chinese Hack Attack", Time.com, 25 Agosto 2005.

4. Brian Prince (18 August 2009). "Cyber-attacks on Georgia Show Need for International Cooperation, Report States". eWeek.

5. Mark Rutherford (18 August 2009). "Report: Russian mob aided cyberattacks on Georgia". cNet.

6. Kier Giles."Information Troops" – A Russian Cyber Command?" http://www.ccdcoe.org/publications/2011proceedings/InformationTroopsARussianCyberCommand-Giles.pdf

7. BBC News. "UK 'has cyber attack capability' ". http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/8118729.stm

8. Sally Adee. "The Hunt for the Kill Switch". http://spectrum.ieee.org/semiconductors/design/the-hunt-for-the-kill-switch

9. Security Defence agenda/McAfee. "Cyber-security". http://www.securitydefenceagenda.org/Portals/14/Documents/Publications/SDA_Cyber_report_FINAL.pdf

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

C2.– Mando y Control (Command and Control).

C4I.– Mando, Control, Comunicaciones, Procesadores e Inteligencia (Command, Control, Communications and Intelligence).

CD.– Ciberdefensa (Cyber Defence).

CERT.– Equipo de respuesta de emergencia (Computer Emergency Response Tean).

CNA.– Operaciones de ATAQUE de las Redes de ordenadores (Computer Network Attack Operations).

CND.– Operaciones de DEFENSA de las Redes de ordenadores (Computer Network Defence Operations).

CNO.– Operaciones de las Redes de ordenadores (Computer Network Operations).

COTS.– *Software* comercial (Commercial Off-The-Shelf).

CW.– Guerra del ciberespacio (Cyber warfare).

DDoS.– Ataque distribuido de denegación de servicio (Distributed Denial of Service).

DE.– Energía dirigida (Directed Energy).

DoD.– Ministerio de Defensa (Department of Defence).

EW.– Guerra electrónica (Electronic Warfare).

FSB.– "Servicio Federal de Seguridad" ruso (Federálnaya Sluzhba Bezopásnosti).

IO.– Operaciones de información (Information Operation).

MILDEC.– Decepción Militar (Military Deception).

NCIRC.– Capacidad OTAN de Respuesta a incidentes informáticos. (NATO Computer Incident Response Capability).

ONG.– Organización No Gubernamental.

OPSEC.– Operaciones de Seguridad (Operations Security).

PLA.– Ejército de Liberalización Popular (China) (People Liberation Army (China)).

PSYOPS.– Operaciones Psicológicas (Psychological Operations).

TIC.– Tecnología de Información y Comunicaciones.

Wi-Fi.– Conexión inalámbrica (Wireless-Fidelity).



Tornado Role Demo. Dos Panavia Tornado GR4. Escuadrón RAF X (Reserva). Base Lossiemouth.

Royal International Air Tatoo 2012

Una fiesta aeronáutica para todos

JOSÉ ZÁRATE VELASCO
Fotografías del autor

EL ROYAL INTERNATIONAL AIR TATOO ES UN GRAN EVENTO DE AVIACIÓN MILITAR QUE SE CELEBRA ANUALMENTE EN LA BASE AÉREA DE LA RAF DE FAIRFORD, SITUADA A 80 MILLAS AL OESTE DEL AEROPUERTO LONDINENSE DE HEATHROW. EL PRIMER AIR TATOO TUVO LUGAR EN 1971 EN EL AERÓDROMO DE NORTH WEALD EN ESSEX, Y AÑADIÓ A SU TÍTULO EL "INTERNATIONAL" EN 1976 Y EL "ROYAL" EN 1996 CUANDO RECIBIÓ EL RECONOCIMIENTO DE SU ESTATUS ÚNICO POR LA REINA DE INGLATERRA. DESDE 1973 A 1983 SE CELEBRÓ EN GREENHAM COMMON, ANTES DE SU TRASLADO A LA RELATIVAMENTE PRÓXIMA BASEDE FAIRFORD EN 1985, DONDE SE CELEBRA DESDE ENTONCES. LA EDICIÓN DEL 2003 FUE RECONOCIDA POR EL LIBRO GUINNESS DE LOS RÉCORDS COMO LA MAYOR EXHIBICIÓN AÉREA MILITAR DE TODOS LOS TIEMPOS, CON UNA ASISTENCIA DE 535 AERONAVES.

El aeródromo de Fairford (código IATA: FFD, OACI: EGVA) se construyó en 1944 para servir como base a los transportes de tropas y planeadores que más tarde tomarían parte el día D en la invasión de Normandía. Debido a las características de su pista de vuelo, (por longitud -3.046m- y resistencia, capaz de admitir cualquier peso de avión actual) fue el único campo alternativo de aterrizaje en el Reino Unido para el Space Shuttle de la NASA.

Conforme se acerca la tercera semana de julio de cada año, la oficina meteorológica de la Base de Fairford va recibiendo más y más visitas y llamadas. El informe que ellos mismos cuelgan en la "web" oficial www.airtattoo.com también es leído por muchos de los espectadores que tienen planeado acercarse al show, que en el Reino Unido es concebido como un festejo familiar y en cierto modo patriótico, no olvidemos que la Batalla de Inglaterra se libró en el aire y esos aviones que hoy la rememoran son parte de la historia reciente

de ese gran país. En Gloucestershire es bastante común ver lluvia en julio y por eso todo el mundo está pendiente del tiempo en los días previos; de hecho, el año 2008 tuvo que suspenderse el espectáculo por esa causa y sin ir más lejos el primer día del RIAT2011 tuvimos que soportar los que allí nos encontrábamos una lluvia intensa en medio de los prados de la base hasta que escampó a las 13:00 LT (hora local) y todos los aviones salieron a volar. Bueno, no todos, porque a la española Patrulla Águila, que tenía su vuelo programado para las 08:00 de la mañana no le encontraron un hueco y no pudo participar ni el sábado ni el domingo, con gran decepción por parte de los aficionados españoles. Este año no hubo decepción porque no asistió a Fairford, aunque no por sabido se les dejó de echar de menos.

Y también se echó de menos a la patrulla Frecce Tricolori italiana, que el año pasado dejó a todo el mundo ensimismado, a los Breitling Wingwalkers con sus chicas voladoras montadas sobre la cabina y a otros aviones que no acudieron a la edición 2012. Sí pudimos ver sin embargo al impresionante bombardero B2 Spirit del US Air Force Global Strike Command, que llegó el viernes desde Whiteman AFB (Missouri) tras un vuelo de once horas en su primera aparición en el Air Tatoo desde 1999, y a la patrulla Al Fursan (Los Caballeros) de los Emiratos Árabes Unidos, que hicieron su debut europeo en Fairford repitiendo su exhibición del pasado noviembre en el Dubai Airshow y mostrando a todos que aunque de reciente creación, su equipo formado por siete AerMacchi MB339NAT busca colocarse entre los mejores del mundo.

EXPOSICIÓN ESTÁTICA

Este año el tema operacional del Air Tatoo era el Transporte Aéreo y


Boeing Chinook HC2.
Escuadrones RAF 18 y 27. Base Odiham.


Tornado GR4 *en un supuesto táctico de demostración.*



Black Eagles coreanos *con un C5 Galaxy.*


Boeing RC-135V Rivet Joint *de reconocimiento. Escuadrones 38th RS y 53th RW. Offutt AFB.*


Un Air Cadet de la RAF "pilotando" un ***C-130 Hércules.***


Los ***chicos*** *en plan de no perderse nada.*

el Repostaje en Vuelo, y así pudimos ver el KC-767TT de la Fuerza Aérea Italiana, los C-17A Globemaster y C-5 Galaxy de la USAF y el A310MRTT de la Fuerza Aérea Alemana. Otras estrellas del parque estático fueron el Super Étendart de la Marina Francesa, algunos Tornados pintados con tigres, la que podría ser última aparición de un F-4F Phantom II de la Fuerza Aérea Alemana, el RC-135V Rivet Joint de la USAF, el E-6B Mercury y P-3C Orión de la US Navy, el Pilatus PC-9M irlandés, el recién repintado Chimpunk T10 de la BBMF (Battle of Britain Memorial Flight) y un OV-10B Bronco basado en Bélgica y pilotado por el piloto civil Tony De Bruyn. Hay que decir que el martes posterior a RIAT, el Bronco sufrió un accidente en Kemble (cerca de Fairford) en el que el piloto De Bruyn sufrió heridas y el avión quedó totalmente destruido.

Otra joya que pudimos ver en la línea fue el Boeing KC-767J, de la Japanese Air Self Defense Force. Esta ocasión fue la primera en la que un avión militar japonés aparecía en el Reino Unido y tuvo que ser el Tatoo la razón que le decidiera a venir. Debut para el Mil Mi-14 Haze de la Marina Polaca, vuelta del MIG-29UBS Fulcrum y del Let L-410UVP de la Fuerza Aérea Eslovaca y un extenso conjunto de diferentes versiones del C-130 de USA, Brasil, Noruega, Dinamarca, Jordania, los Emiratos Árabes Unidos y Colombia, país que visitaba por primera vez el Air Tatoo. También impresionaba la línea de F-16 de Holanda, Noruega y Bélgica aparcados junto al MIG eslovaco.

EXHIBICIÓN EN VUELO

Como en otras ediciones, la maratón de los vuelos duró ocho horas cada día y nos trajo algunos de los mejores equipos mundiales de exhibiciones aéreas militares. La Royal Air Force centró todo su esfuerzo en celebrar el Jubileo de la Reina, figurando como artistas principales los Red Arrows, siempre espectaculares. Fue muy emotiva este año la pasada "missing man" final de los Tornados en conmemoración de la pérdida de

The Red Arrows. *BAe Hawk T1/T1A. Patrulla Acrobática de la RAF. RAF Scampton.*

tres pilotos del XV Squadron solo algunos días antes. El vuelo simulando acción real con varios ataques al suelo y tremendas explosiones siempre resulta excitante. Las pasadas a alta velocidad son tan brutales que dejan cientos de sirenas de alarmas de coches sonando. El Typhoon FGR4 pilotado por el Sqn Leader Scott Loughran se llevó el premio al mejor solo y el Chinook HC2, que hay que decir que siempre impresiona por las asombrosas posiciones anormales en las que colocan ese aparato tan pesado y usualmente pausado, el premio a la mejor exhibición británica.

La pasada "Skylift" incluyó un Vickers VC-10 en su más que probable última aparición en un RIAT y los siguientes "pesados": Lockheed Tristar KC1, C130J Hércules C4, C17A Globemaster III y el primer Airbus A330-200MRTT Voyager KC1 (versión cisterna del A330) y el Airbus A400M Atlas C1.



Northrop Grumman B-2A. *Escuadrón 393. Ala 509. Whiteman AFB. Missouri. La tripulación contestaba preguntas, aunque no todas.*



Predator C Avenger. *Sorprende su tamaño al natural.*

Todo el público estaba expectante el sábado para ver la repetición de la espectacular pasada que los 27 Hawk hicieron sobre el Castillo de Windsor el pasado mayo formando las letras "E II R" (Elisabeth II Regina), aunque ya avisaron por megafonía que no volarían por mal tiempo. Sin embargo sí pudimos verlos en su única pasada el domingo, en el que el tiempo fue algo mejor. También había interés por

Histórico ***P7350 MK IIa****, el más antiguo y único* ***Supermarine Spitfire*** *que participó en la batalla de Inglaterra que queda todavía en vuelo*.

ver volar el MV-22B Osprey de la US Marine Corps, ya que este año ha sido el primero en que los Marines han mostrado en público el avión y también era la primera ocasión en que el USMC participaba en vuelo en RIAT.

El histórico Avro Vulcan reaparecía tras una difícil temporada en la que sufrió un doble fallo de motor y tuvo que ausentarse de varias exhibiciones hasta lograr su nueva puesta a punto.

Y luego los platos fuertes, los reactores de combate y sus posquemadores mostrando los límites de las máquinas y de los pilotos en los "solos". Los F-16AM Fighting Falcon de los equipos "demo" belga y holandés resultan viejos conocidos en las exhibiciones europeas, pero el Rafale C de la Fuerza Aérea francesa y el Mig-29A Fulcrum de la Fuerza Aérea Polaca no son ni mucho menos tan frecuentes. El Yakovlev Yak-130 voló cargado de armamento y tanto el F/A-18F Super Hornet como el SAAB JAS-39C Gripen sueco dejaron una grata impresión.



Avro Lancaster B1-PA474*, del equipo "Battle of Britain Memorial Flight"*.



Westland WG-13 Lynx Mk80*. Marina danesa*.

En RIAT es un atrevimiento hablar de platos fuertes, porque ¿qué decir de las grandes patrullas acrobáticas? La Patrulla Suiza impecable como siempre, aunque los que la hemos visto volar con toda su espectacularidad en los picos de los Alpes en Axalp pensamos que allí están más en su salsa ¡volar sobre terreno llano les debe parecer facilísimo! Los Black Eagles coreanos, tras un planeamiento de años culminaron su sueño de participar en un evento de esta categoría en el Reino Unido

con sus relucientes KAI-T50 Golden Eagle supersónicos, que fueron desmontados y transportados en cargueros Boeing 747 de Korean Air Cargo para poder cubrir las 5.500 millas de su viaje a Europa.

"Como equipo estamos orgullosos de ser británicos y de ser miembros de una Fuerza Aérea reconocida en todo el mundo por su efectividad y profesionalidad" Así se presentan los Red Arrows, herederos de la tradición de la RAF's Central Flying School, la escuela de vuelo más antigua del mundo. Cuando esta patrulla emblemática está en la pista y meten motores y humos con los colores de la bandera, el locutor los nombra como "lo mejor de nuestra juventud británica y orgullo para todos". Aunque este año solo participaron siete Hawk T1 tras un complicado 2011 en el que murieron dos pilotos en sendos accidentes, volverán al equipo de nueve la próxima temporada.

MEMORIAL DE LA BATALLA DE INGLATERRA

Para los pilotos de cierta edad, los aviones que participaron en esa batalla forman parte de nuestros sueños de muchacho y para aquéllos que nunca los vieron volar resulta una experiencia emocionante. En la base de la RAF de Coningsby mantienen como oro en paño el llamado "Battle of Britain Memorial Flight" como recordatorio para las nuevas generaciones de aquellos pocos hombres que tanto hicieron por los demás. Se formó en 1957 y su equipo de exhibición típico está formado por un Avro Lancaster B1 PA474 (de los dos que quedan en el mundo) uno de los cinco Supermarine Spitfire (que van desde el primitivo IIa P7350 a los mucho más modernos y potentes PRXIX) y un Hurricane. Los pilotos voluntarios que los vuelan siguen una estricta instrucción para ir de menos a más y acabar volando el ya citado Spitfire PRXIX, equipado con motor Griffon, el "alto" de la gama. Como en otras instituciones de aviones históricos, vuelan pocas horas para mantener sus aparatos en óptimas condiciones y alargar su vida muchos años.



A400M "Atlas". *En las últimas fases de sus pruebas en vuelo y próxima entrada en servicio, y cuyo primer cliente será la Fuerza Aérea francesa.*



MV22B "Osprey". *Escuadrón VMM 264 "Black Nights". Marine Corps Air Station, New River. North Carolina.*



Pasada de los ***27 Hawk T1 y T2*** *formando las letras "E II R".*

*“**The Breitling Jet Team**” aparecieron así por un hueco luminoso entre un cielo de nubes negras. Siete Aero L-39C Albatros Apache Aviation, Dijon-Darois. Francia.*



FA/18F Super Hornet.
Escuadron VFA-122.



*Línea de **F-16 Lockheed Martin** “Fighting Falcon” en la exposición estática.*

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL FOTOGRÁFO

La fotografía de este tipo de exhibiciones es francamente complicada, sobre todo en lo referente a las imágenes de aviones en vuelo. Los reactores suelen hacer sus pasadas a gran velocidad, obligando a seleccionar velocidades de obturación altas para evitar que las fotografías salgan movidas, lo cual implica que el número F que selecciona la cámara sea bajo o muy bajo, con la consecuente disminución de la profundidad de campo que pone en peligro el foco en algunas zonas de la imagen, más aún con teleobjetivos de focal muy larga y situaciones de baja luminosidad, como sucede en un día muy nublado o con lluvia. Y los aviones de hélice o los helicópteros precisan todo lo contrario, velocidades de obturación bajas para que las hélices salgan movidas evitando el feo efecto de “palo congelado” que le quita a la imagen todo el dinamismo, por lo que resulta difícil conseguir que el aparato salga nítido, ya que al forzar el efecto de “hélice en movimiento” muchas veces lo que obtenemos es “todo en movimiento”, es decir foto inservible.

En este tipo de exhibiciones es importante colocarse en un lugar donde se puedan obtener imágenes sin obstáculos, es decir en primera línea, para lo cual hay que madrugar, y el inconveniente añadido al madrugón es que exige la defensa del “territorio” como si de un depredador se tratara, porque en el momento en que se abandone el puesto para tomar imágenes desde otros ángulos o para cubrir la exposición estática, el lugar será rápidamente ocupado por otros.

Los organizadores del RIAT tienen muy en cuenta estos conceptos, y si uno está dispuesto a pagar una nueva cuota tendrá acceso a la zona llamada “Jubilee Garden”, donde hay hamacas para descansar, zona de *catering* y un lugar especial habilitado para fotógrafos en el mejor lugar de la base, exactamente donde todos los aviones pasan para dejarse fotografiar en la mejor posición. Aún así, debo manifestar que el ingenio más fotografiado en Fairford año tras año no es el avión sino el altavoz, que inexplicablemente se sitúa en una interminable hilera en

Mikoyan Mig-29A ***"Fulcrum".*** *Fuerza Aérea polaca. Minsk Mazowiecki.*

primera fila y a bastante altura, arruinando miles de fotografías.

Todos los alrededores de la base se utilizan para situar a espectadores. En el otro lado de la pista hay varios campings desde donde se dispone de una buena perspectiva de la zona de pasadas de los aviones, así como de la pista de vuelo y de rodaje, incluso bastante más próxima que desde las tribunas de la base.

Son muchos los aficionados que llegan algunos días antes y aprovechan para tomar imágenes de las llegadas de los aviones sin los agobios de las multitudes. Desde el miércoles anterior se puede acceder a la base con el pase llamado "Park and View", siempre por supuesto pagando la correspondiente entrada.



FGR4 Eurofighter "Typhoon". *Escuadrón nº 6. RAF Leuchars.*

ALOJAMIENTO Y PRECIOS

Las entradas hay que comprarlas con antelación (no se venden en el *show*), y el pase incluyendo los dos días de la exhibición vale £70,00. Pases diarios: Jubilee Garden: £27,50. The Grandstand (tribuna elevada con reserva de asiento): £25,00. Park and View (desde el miércoles hasta el lunes exceptuando los días del show): £20,00 .

Coche de alquiler por cuatro días (en aeropuerto Heathrow): 125,00£.

El alojamiento se complica en las fechas próximas, por lo que es recomendable reservar lo antes posible teniendo en cuenta que las *webs* de hoteles permiten cancelar sin cargos siempre que se haga al menos con dos días de antelación respecto a la fecha de reserva. Existe buen número de pequeños hoteles en la zona, que rondan las 100,00£ por noche en habitación doble.

Merece la pena asistir. Se trata, sin duda, de una de las mejores muestras de la aeronáutica actual, y toda una demostración de calidad y organización ■

Marte: Siete minutos de terror para un gran triunfo

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

MARS SCIENCE LABORATORY NO ES LA PRIMERA NI SERÁ LA ÚLTIMA MISIÓN EN LLEGAR A MARTE, PERO SÍ QUE PUEDE SER LA QUE PERMITA VER MÁS PRÓXIMO EL LANZAMIENTO DE UN VIAJE TRIPULADO QUE LLEGUE HASTA SU SUPERFICIE. EL PLANETA ROJO ES DESDE HACE DÉCADAS UNO DE LOS MÁS VISITADOS POR LAS AGENCIAS ESPACIALES. LA ÚLTIMA EN APUNTARSE ES LA ISRO DE LA INDIA, NACIÓN QUE SI LOGRA SU PROYECTO EL PRÓXIMO AÑO SE CONVERTIRÁ EN LA SEXTA "MARCIANA" TRAS ESTADOS UNIDOS, RUSIA, EUROPA, JAPÓN Y CHINA. ES TAL LA CANTIDAD DE MISIONES QUE ESTÁN AHORA MISMO ACTIVAS ALLÍ QUE ALGUNOS, CON MUCHA SORNA, ASEGURAN QUE MARTE TIENE MÁS TRÁFICO QUE ALGUNOS AEROPUERTOS. SI LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR LA MSL SON POSITIVOS Y ENCUENTRA LAS RESPUESTAS SOBRE EL PLANETA QUE SE ESPERAN, LA NASA PODRÍA DAR LA LUZ VERDE A UNA MISIÓN TRIPULADA QUE PARTIRÍA EN UN PAR DE DÉCADAS. DE MOMENTO LA AGENCIA ESTADOUNIDENSE YA HA SELECCIONADO UNA NUEVA MISIÓN. INSIGHT PARTIRÁ EN 2016 PARA MIRAR AL INTERIOR DE MARTE Y DETERMINAR POR QUÉ EVOLUCIONÓ DE UNA MANERA TAN DIFERENTE A LA TIERRA

UN CAMINO PLAGADO DE ÉXITOS Y ALGUNOS FRACASOS

Marte es el cuarto planeta del Sistema Solar y es, en muchos aspectos, el más parecido a la Tierra, por lo que también se le conoce como "nuestro primo". El característico color rojo de la superficie lo da la elevada presencia de basalto volcánico con un alto contenido en óxidos de hierro. En relación a la Tierra, Marte tiene una centésima parte de la atmósfera terrestre y es más pequeño, con un diámetro equivalente al 53%, una superficie al 28% y una masa del 11%. La Guerra Fría y la competición espacial entre las dos grandes potencias, Estados Unidos y la Unión Soviética, convirtió a Marte en un reto al que ambas se aplicarían intensamente desde los Sesenta. Los pioneros, en 1960, fueron los soviéticos con las Marsnik 1960A y Marsnik 1960B. Con ellas también quedó inaugurada la larga lista de fracasos, que ronda el 40% en el conjunto de las decenas de misiones "marcianas". Tras ellas fueron lanzadas en 1962 la Mars 1962A y la Mars 1962B. En 1964 empezó el programa Zond, cuyas dos primeras naves fallaron en el camino. Tampoco comenzaron bien los estadounidenses en su carrera hacia Marte. En 1965 la Mariner 4 consiguió ser la primera en transmitir fotos tomadas desde sus cercanías, 21 en total. Las Mariner 6 y 7, en 1969, observaron la superficie a unos 3.500 kilómetros de distancia tomando unas 200 fotografías de las regiones ecuatoriales. Hubo que esperar hasta la Mariner 9, en 1971, para que una sonda consiguiera por primera vez entrar en órbita marciana, una maniobra que consiguieron poco después entre grandes tormentas de polvo las sondas Mars 2 y Mars 3 de la URSS. Triunfo soviético ese mismo 1971, tras el fallo y pérdida durante el descenso de la Marsnik 2, fue llevar una nave hasta la superficie, aterrizar con éxito y transmitir desde allí: la Marsnik 3, aunque ella y el pequeño "rover" que transportaba, el PROP-M, quedaron fuera de servicio momentos después de contactar con el control en la Tierra. El inicio de las grandes exploraciones lo marca la llegada de las Viking 1 y Viking 2 estadounidenses en 1976. Los dos vehículos exploradores realizaron experimentos para detectar vida en la superficie marciana y hasta comienzos de los Ochenta estuvieron enviando fotografías. Entre esta década y los Noventa hay toda una sucesión de fracasos. Rusia perdió por el camino en 1988 a la misión conjunta con Europa formada por las sondas Fobos 1 y 2 y a la Mars 96 en 1996 poco después de su lanzamiento. La NASA, en el 92, perdió el contacto con su misión Mars Observer cuando iba a entrar en órbita. En 1999, en un doble error muy dañino para el programa de exploración de Marte de Estados Unidos, la Mars Climate Orbiter y la Mars Polar Lander se quedaron en el camino, la primera por equivocaciones entre el sistema métrico y las unidades de medida anglosajonas. Tampoco se escaparon de los fracasos los japoneses. Nozomi, lanzada el 4 de julio de 1998, fue la primera sonda orbital enviada por los nipones al planeta y, pese a que logró sobrevolar Marte, una sucesión de fallos puso un fin anticipado a la misión. Sin embargo, en 1996, la Mars Global Surveyor de la NASA fue un éxito y en 1997 se alcanzó otro hito en la exploración marciana. Ese año, frenado con unos enormes "air bags", la Mars Pathfinder depositó en el Valle Aris al pequeño rover Sojourner. El



«El inicio de las grandes exploraciones lo marca la llegada de las Viking 1 y Viking 2 estadounidenses en 1976»

Curiosity *toca suelo en Marte con un innovador sistema: una grúa, la primera utilizada en este tipo de operaciones.*

punto en el que la misión se posó se bautizó Sagan Memorial Station en honor al científico estadounidense Carl Sagan. Esta tendencia positiva ha marcado casi la totalidad de los proyectos del Siglo XXI. Al pequeño Sojourner le siguieron en 2001 la nave Mars Odyssey (que descubre la existencia de hielo), en 2004 los dos infatigables rovers Spirit y Opportunity, en 2005 la sonda Mars Reconnaissance Orbiter y en 2008 Phoenix, que aterrizó cerca del polo norte de Marte para investigar si hubo o pudo haber vida en Marte, realizó diversos estudios de la historia geológica del agua, entre otras actividades y experimentos. Agridulce es la aportación europea. La ESA cuenta con un gran triunfo, la sonda Mars Express en 2003, que todavía hoy en día permanece activa orbitando Marte. Pero también hay una gran pérdida, la sonda Beagle 2, un proyecto de Gran Bretaña en colaboración con la ESA que desapareció poco después de entrar en la atmósfera del planeta. Rusia, que nunca ha logrado que ninguna de sus misiones terminase o cumpliese plenamente los objetivos previstos tampoco lo logró en el año 2011 con la Phobos-Grunt, una misión valorada en 165 millones de dólares y en la que participó China. Sus casi 15 toneladas acabaron cayendo a la Tierra en vez de llegar a las lunas marcianas. El relevo del éxito es, de nuevo, para la NASA y esta vez se llama Curiosity.

UN LARGO VIAJE REMATADO CON SIETE SEGUNDOS DE TERROR

Aunque la Mars Science Laboratory (MSL y su rover Curiosity) tenía su fecha de partida fijada para el 8 de octubre de 2009, tuvo que esperar más de dos años, hasta el 26 de noviembre de 2011, para verse montada en el cono de un Atlas V 541 y subiendo desde Cabo Cañaveral hacia el cielo. Era el inicio de un viaje de casi nueve meses y 570 millones de kilómetros. Terminado el salto interplanetario la nave entró en la atmósfera marciana a una velocidad cercana a los 21.000 kilómetros por hora para comenzar “la maniobra de aterrizaje más compleja que jamás hemos intentado”, tal como ha calificado Doug McCuistion, direc-

tor del Programa de Exploración de Marte de la NASA, a los "siete minutos de terror" previos a su suave toma en el Cráter Gale de Marte. Todavía unido al módulo de Entrada, Descenso y Aterrizaje, el rover Curiosity estrenó un sofisticado y original sistema para decelerar su entrada hasta una velocidad inferior a los 3.6 km/h. Con el uso sucesivo de 76 retrocohetes, la extensión de un gran paracaídas y un remate final de ciencia ficción y alarde tecnológico, una plataforma con grúa, se consiguió poner suavemente al pesado rover sobre la superficie marciana. Fueron apenas siete minutos pero como las señales de navegación y radio (a pesar de viajar a la velocidad de la luz) necesitaron casi 14 minutos para recorrer los millones de kilómetros que separan a los dos planetas, todo se llevó a cabo entre la incertidumbre más absoluta sobre si terminaría en éxito o fracaso una misión que ha costado 2.500 millones de dólares. Un rápido mensaje enviado por el rover informaba del triunfo. "Aterrizaje confirmado. Estamos en Marte", dijo Allen Chen, el comentador de la Misión en la sala de Control, instantes antes de que el equipo del Jet Propulsion Laboratory de la NASA estallase en aplausos y muestras de júbilo. En este apasionante viaje la MSL rebotó sus datos de telemetría a través de los dos satélites que la NASA tiene en órbita en Marte, Mars Odyssey y Mars Reconnaissance Orbiter, y de la sonda europea Mars Express. En la Tierra, la red de estaciones de seguimiento de la ESA también participó en el seguimiento de las señales enviadas por la MSL dando soporte a la red de espacio profundo de la NASA compuesta por tres antenas gigantes de 70 metros dispuestas estratégicamente en el planeta (Pasadena, Canberra y Robledo de Chavela, cerca de Madrid). "La cooperación técnica y científica entre la ESA y la NASA para la exploración de Marte cuenta ya con

«En 1997 la Mars Pathfinder depositó en el Valle Aris al pequeño rover Sojourner»

una larga tradición, y ayuda a ambas partes a mitigar los riesgos y a incrementar el retorno de los resultados científicos", ha asegurado Manfred Warhaut, responsable de las Operaciones de la Misión Mars Express. El lugar de la toma de Curiosity lleva desde su llegada el nombre de Bradbury en honor al escritor estadounidense de ciencia ficción fallecido este año a los 92 años de edad. Bradbury era el autor de las "Crónicas marcianas".

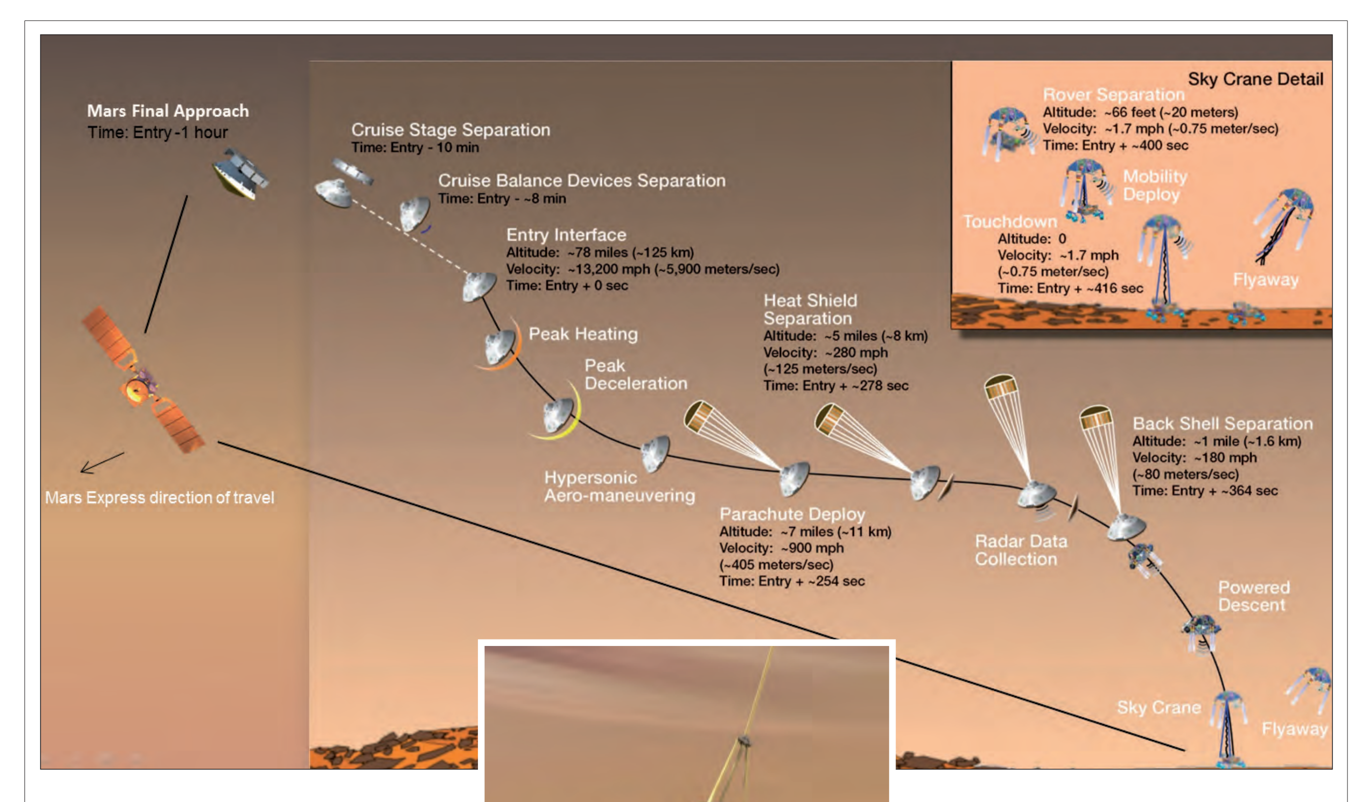
UN CIENTÍFICO EN MARTE

La misión Mars Science Laboratory (MSL) tiene como objetivos principales estudiar el clima y la geología de Marte, determinar si alguna vez existió vida microbiana en este planeta o caracterizar el espectro de radiación de la superficie, además de establecer las necesidades tecnológicas para hacer viables los futuros programas de exploración tripulada y la posible habitabilidad del planeta… si alguna vez el ser humano logra poner pie en su superficie. El rover Curiosity, el ex-





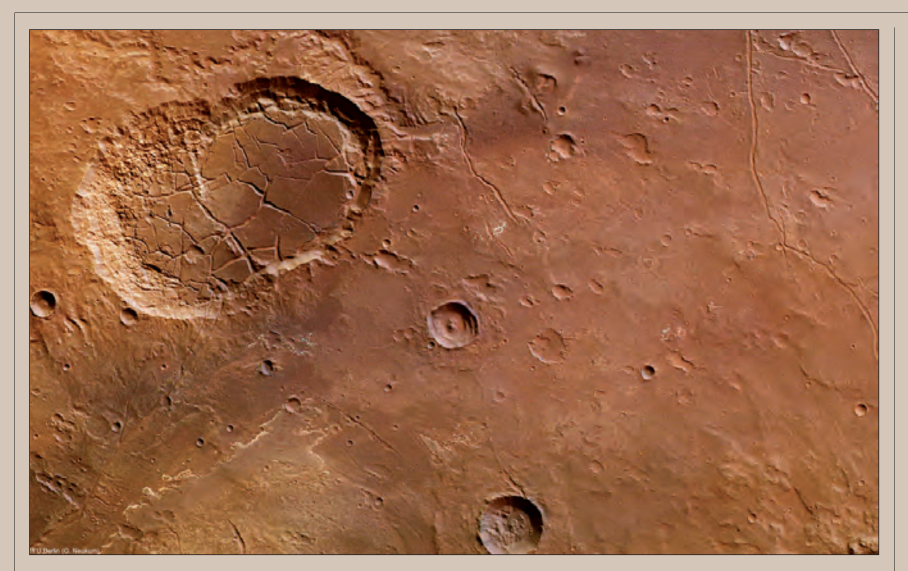
Arriba: El ***equipo del JPL de la NASA*** *muestra su júbilo tras recibir la primera transmisión del rover desde Marte. En la fotografía inferior se aprecia el* ***terreno que recorrerá la misión*** *a lo largo de los próximos dos años.*



*En la parte superior se obsserva de la **maniobra de aproximación,** descenso y amartizaje del rover Curiosity. En la inferior, el Curiosity **descendiendo** protegido por un gran escudo térmico.*

plorador robótico de mayor tamaño y más sofisticado jamás construido, es tres veces más pesado y dos veces más grande que Opportunity y Spirit, los dos rovers de la misión Mars Exploration Rover. Con cerca de una tonelada de peso, incluyendo 80 kilogramos en instrumentos y equipos científicos (5 llevaban los rovers "gemelos"), es capaz de superar obstáculos que no superen los 75 cm. de altura y, al igual que sus predecesores, cuenta con seis ruedas para hacer más fáciles sus desplazamientos. Se espera que el vehículo recorra un mínimo de 19 km. durante un año marciano, casi dos terrestres, tiempo que se ha previsto como vida útil para esta misión. Impulsado en su periplo por energía nuclear puede llegar a alcanzar, si es necesario y de manera automática, una velocidad de 90 metros/hora. Este rover, también conocido por el personal de la NASA como "dream machine", lleva a bordo un total de diez instrumentos científicos para cumplir con su misión. Muchos de ellos, al igual que sucediera con la maniobra de ingreso a Marte, tienen un fuerte apoyo y participación internacional. Aunque no cuenta con equipos para detectar directamente organismos vivos, este laboratorio ambulante sí que será capaz de encontrar muestras que permitan estudiar la posible existencia pasada de vida en Marte. El conjunto científico, impresionante, lo forma una combinación de varias cámaras, cuatro espectrómetros, dos detectores de radiación, un sensor atmosférico y una estación meteorológica con firma española. Con él, tal como ya anunció la NASA, Curiosity ha enviado ya más información de Marte que el conjunto de todos los vehículos anteriormente enviados al planeta por la agencia. En el apartado de cámaras están MASTCAM, MAHLI, HAZCAMS, NAVCAMS y MARDI. La primera (Mast camera), es un conjunto de cámaras montadas en un mástil. Dan visión estereoscópica (3D) con imágenes fotográficas y video en múltiples espectros y en color. Cuenta además con un "zoom" automático que permite enfocar objetos a una distancia de 1 Km. con una resolución de 10 cm. por pixel. MAHLI (Mars Hand Lens Imager) es una cámara que va montada en el brazo robótico de dos metros de longitud. Con ella se obtienen vistas microscópicas de las rocas y del suelo marciano con una resolución de 12.5 micrómetros por pixel. Las Hazcams (Hazard Avoidance Cameras), o cámaras de evasión de riesgos, son cuatro pares de cámaras situadas en los cuatro lados del vehículo. Dan visión en blanco y negro y se utilizan para conducir al rover sin que sufra daños y para mover con seguridad el brazo robótico en las rocas y el suelo. Para las operaciones de desplazamiento también están las Navcams (Navigation Cameras), que se encuentran montadas sobre el mástil. La última de la lis-

«Curiosity es el explorador robótico de mayor tamaño y más sofisticado jamás construido»



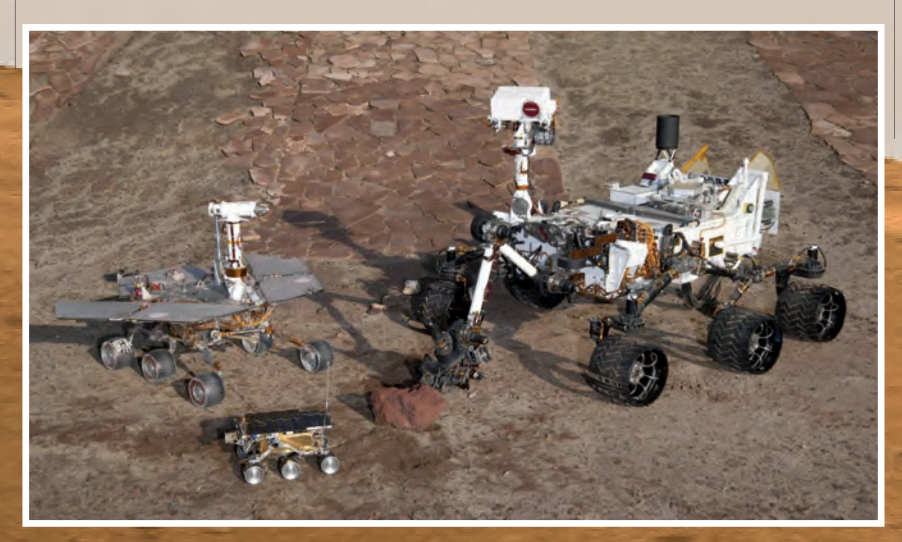
Vista de la ***característica superficie de Marte*** *tomada por la Mars Express de la ESA.*

ta es MARDI (Mars Descent Imager), que solo operó durante el descenso tomando imágenes hasta los 5 metros del suelo. En la grabación se incluye todo el proceso en video. Una vez recibidas y analizadas permitirán hacer un "mapeo" del terreno circundante y del sitio de aterrizaje del rover. Otro instrumento específico del viaje de llegada es MEDLI (MSL EDL Instrument), cuyo fin era calcular la densidad de la atmósfera exterior y la temperatura que alcanzaba el escudo térmico de la sonda durante su viaje por la atmósfera marciana. Este dato es clave para futuros diseños y procedimientos de ingreso, descenso y aterrizaje en el planeta. CHEMCAM (Chemistry and Camera), es un espec-

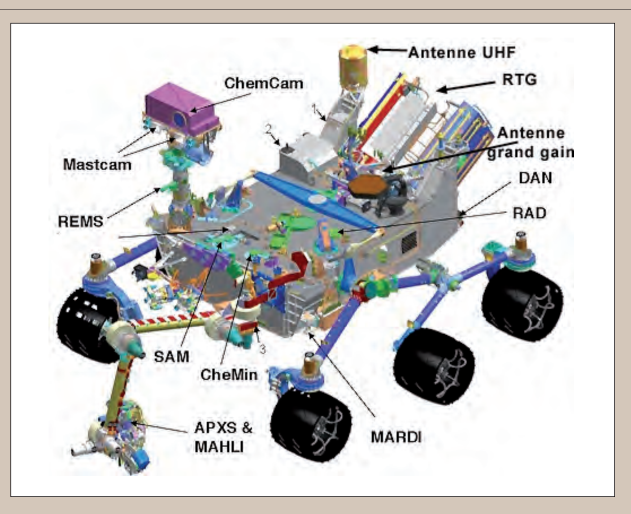
Comparativa de los tres rovers marcianos de la NASA: ***Sojourner, Opportunity/Spirit y Curiosity.***

«El rover, un laboratorio ambulante, será capaz de encontrar muestras que permitan estudia la existencia pasada de vida en Marte»

trómetro que utiliza un rayo láser infrarrojo para vaporizar una pequeña cantidad de los minerales subyacentes en rocas situadas en distancias de hasta 13 metros y, posteriormente, recoger con una cámara telescópica el espectro de luz emitida por la roca vaporizada. Montado también en el brazo robótico está el APXS, el Espectrómetro de Rayos X por Radiación Alfa, un instrumento similar a los instalados en el Mars Pathfinder y en los dos Mars Exploration Rovers para identificar los elementos químicos del suelo y las rocas. Para cuantificar y analizar la estructura de los minerales contenidos en una muestra se emplea CheMin (Chemistry and Mineralogy), un Instrumento de análisis químico y mineralógico a través de la difracción y fluorescencia de Rayos X. Sample Analysis at Mars (SAM), supone por peso casi la mitad de la carga científica con sus 38 kilogramos. Como misión tiene analizar muestras sólidas y gaseosas buscando compuestos orgánicos basados en el carbono. Colaboración importante de Roskosmos, la Agencia Espacial Federal de Rusia, es DAN (Dynamic Albedo of Neutrons). Con él se buscará hidrógeno o agua hasta 50 centímetros debajo de la superficie. Como parte de los acuerdos bilaterales de colaboración entre la NASA, CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) y el INTA (Instituto Nacional de Técnica Aerospacial) dos sistemas de Curiosity han sido los primeros hechos en España en llegar al suelo marciano. Se trata de una antena de alta ganancia para las comunicaciones con la Tierra cuyo contratista principal y constructor ha sido Astrium. El sistema incluye la antena plana bidireccional y su mecanismo de apuntamiento. Al ser orientable puede moverse para apuntar directamente a la Tierra, evitando que todo el vehículo tenga que moverse en bloque con el consiguiente gasto de energía y tiempo. El se-



gundo es la estación meteorológica REMS (Rover Environmental Monitoring Station), una creación de Crisa bajo la dirección del Centro de Astrobiología y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial de España. En ella también han participado otras empresas e instituciones españolas como Alter Technology, la Universidad Politécnica de Cataluña, el instituto de Microelectrónica de Sevilla y la Universidad Carlos III de Madrid.



Suministrará diariamente informes sobre las condiciones atmosféricas de la región donde se encuentre el vehículo, incluyendo datos como la presión atmosférica, humedad relativa del aire, radiación ultravioleta del sol, velocidad y dirección del viento (incluyendo movimientos verticales) y temperatura del aire y del suelo. Con ello se pretende realizar una caracterización del clima que permita sentar las bases para posibles misiones futuras de exploración humana. Este último es el objetivo de RAD (Radiation Assessment Detector), que monitoriza toda la gama e intensidad de la radiación espacial y la radiación solar que recibe la superficie de Marte para determinar qué protección sería necesaria dar a los astronautas que participasen en una misión tripulada al planeta. Aunque su misión primordial debe realizarla en Marte, la NASA activó este detector durante los nueve meses de viaje interplanetario para conocer el impacto de rayos cósmicos, neutrones, o protones que sufriría un humano en esas mismas condiciones durante este trayecto. En la Tierra los factores humanos en los viajes espaciales interplanetarios ya se estudiaron con el proyecto internacional Mars500, un viaje de 520 días de duración en el que cuatro rusos y dos europeos simularon en un módulo Instituto ruso IBMP (Institute of Biomedical Problems) la ida, una pequeña estancia y el regreso desde Marte. Proyectos similares están a punto de empezar en otros lugares del mundo. Mientras todo esto sucede en nuestro planeta, Curiosity estará recorriendo y explorando el cráter Gale y preparando su ascenso al Monte Sharp, el pico central de Gale con sus 5.5 kilómetros de altura. En su travesía buscando indicios de la existencia de agua o vida en el pasado del Planeta Rojo también dará las respuestas que puedan facilitar la existencia de vida allí en el futuro. Serán respuestas a preguntas como ¿qué protecciones se necesitarán para superar factores externos como las fortísimas tormentas marcianas? ¿A qué grado de toxicidad, radiación o contaminación hay que enfrentarse? O si los primeros humanos que lleguen dispondrán de algún recurso que pueda ser utilizado para permitir la supervivencia o colonización, como son los vitales oxígeno y agua. A lo largo de los próximos dos años veremos qué tiene que decir Curiosity a este respecto ■

«Dos sistemas de Curiosity han sido los primeros hechos en España en llegar al suelo marciano»



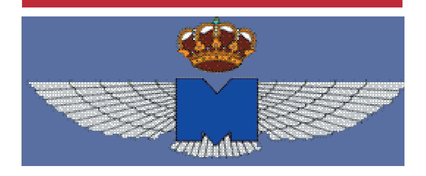
*Imagen simulada de la **actividad del rover** en su periplo por la superficie de Marte.*

Nuestro Museo

CAZAS RUSOS SOBRE LOS CIELOS DE ESPAÑA (I)

Nikolai Nickolayevich Polikarpov, nacido en julio de 1892, terminados sus estudios en el instituto se matriculó en el curso de aviación aeronáutica en el Departamento de Aeronáutica Naval del Instituto Politécnico de San Petersburgo, e ingresó al graduarse en el Departamento Aeronáutico de la RBVZ (Talleres Rusos Válticos de Vagones).

Terminada la revolución, fue enviado a la fábrica Duks de Moscú (denominada poco después Fábrica Estatal Aeronáutica núm. 1) de la que llegó a ser director, para organizar la producción del Spad VII francés. En 1925 es nombrado director del Departamento de Diseño de Aviones Terrestres (OSS), diseñando y produciendo aviones soviéticos en grandes series, como el legendario avión de enseñanza U-2 (Po-2), el biplano de reconocimiento R-5 y otros muchos, entre los que alcanzaron fama mundial el I-15 y el I-16, utilizados por la República española durante la guerra civil.



POLIKARPOV I-15 (CHATO/CURTISS)

Inicialmente denominado TsKB-3, derivado del I-5, voló por primera vez en octubre de 1933, pilotado por Valeri P. Tchkalov, con motor americano Wright "Cyclone" de 715 cv. Iniciada la producción en serie a principios de 1934 con motor local de 480 cv de potencia, mientras se consigue la licencia del Cyclone, que en su versión rusa sería denominado M-25. Inicialmente iba provisto de una hélice bipala de madera, luego sustituida por una metálica ajustable en tierra.

Biplano, de muy sencilla construcción con planos en gaviota y estructura bilarguera de madera y fuselaje en tubo de acero, entelado excepto la parte delantera que va recubierta de chapa, el tren de aterrizaje va dotado de amortiguadores oleoneumáticos y desprovisto de frenos en las primeras series.

De inmediato, demuestra sus magníficas condiciones como avión de caza, extremadamente maniobrero con un reducido radio de viraje, algo sensible de mandos y excelente plataforma de tiro (4 ametralladoras SHKASPV-1 de 7,92 mm.), con una velocidad punta de 360 km/h y sensacional velocidad de subida que hacían del I-15 un terrible adversario en el combate. Aparte de su actuación en España, este avión participó en la agresión soviética a Finlandia en 1939, y aún esteba en servicio (como avión de asalto) durante la invasión alemana de junio de 1941. Además de los fabricados en España, fueron producidos un total de 733 aviones, para ser pronto sustituidos en las cadenas de producción por el I-15bis. El 21 de noviembre de 1935, un I-15 batió el record absoluto de altura con 14.575 m. (no homologado).

La URSS enviaba a la República lotes de 31 aviones, aunque en estos envíos no figurara este número de aparatos, pues la cifra de 31 se completaba a menudo en entregas posteriores.

Los primeros 25 I-15 llegaron a Cartagena embarcados el 28 de octubre de 1936, y fueron trasladados en vuelo a Madrid, después de ser montados en Los Alcázares. Quince más llegan a Bilbao el 1 de noviembre y una vez montados en el aeródromo de Lamíaco, constituyen el embrión de la "escuadrilla vasca". Reciben su bautismo de fuego el 4 de noviembre derribando dos "chirris", un J-52 y un Romeo 37. Al día siguiente uno de ellos es derribado, cerca de Alcorcón, por el futuro As de la aviación nacionalista García Morato. Estas primeras escuadrillas



Rómulo Negrín, de la segunda promocion de Kirovabad en 1938, con su Chato.

estuvieron formadas por pilotos rusos, con algunos pocos pilotos españoles intercalados. Las tres primeras escuadrillas españolas se organizan en invierno de 1937, bajo el mando de García Lacalle, Alonso Santamaría y Felipe del Río.

Recibidos 186 cazas I-15 (indicativo CC) desde Rusia, fue caballo de batalla de la Aviación Republicana a lo largo de la contienda, destacando principalmente en la defensa de Madrid, en la batalla del Jarama y sobre todo en Guadalajara, para sufrir grandes pérdidas en Brunete, Belchite y en el Norte.

Al comienzo de la guerra civil, ante el temor de que las fábricas de las empresas aeronáuticas cayeran en manos de los sublevados, el Estado se incautó de ellas, fueron militarizadas y se trasladaron sus instalaciones principalmente a Cataluña, Levante y Murcia, pasando a ser denominadas SAF (Subsecretaría de Aviación. Fábrica). Desmantelada la factoría de CASA en Getafe se traslada a Reus (SAF-3). En la primavera de 1937 se adquiere la licencia de fabricación del caza Polikarpov I-15, encargándose, en un principio, una serie de 100 aviones a fabricar en Reus, con el apoyo de los Talleres de Construcciones de Aviones y Servicios Técnicos Aeronavales (CASTAN), que se trasladaron desde el puerto de Barcelona a Sabadell (SAF-15). En un tiempo increíblemente corto, la SAF-3 termina el primer Chato fabricado en España, al que se asignó el indicativo CA-001 y que fue entregado a la Aviación Republicana el 22 de agosto de 1937. Bombardeado Reus por los nacionales y para no mermar la entrega de aviones, la cadena de fabricación de fuselajes se duplicó en Monjos (Villafranca del Penedés) por lo que la producción de aviones fue mejorando a lo largo de 1938, lo que elevó a 184 los CA suministrados hasta primeros de octubre. Podemos cifrar en unos 215 el número total de los chatos CA entregados a las Fuerzas Aéreas de la República hasta el final de la contienda (quedan sin entregar otros 22 y en fase más atrasadas alrededor de 50).



I-15 (CA) del Museo del Aire.

Durante 1938, las escuadrillas de I-15 ya eran mandadas por pilotos españoles, como Cirujeda, Nieto, Barbero, Ramírez, Viñals, Katz y Falcó siendo jefes de Grupo Comás, Morquillas, Zambudio y Castillo.

Al hundirse el frente catalán (febrero 1939) numerosos pilotos cruzaron la frontera francesa. El 29 de marzo, la segunda escuadrilla del Grupo 26 voló a Barajas, donde se entregó a los vencedores, parte de la tercera se rindió, a su pesar, en Alicante y otra parte voló a Orán.

Terminada la guerra, 70 fueron capturados por los nacionales, 44 recuperados en diversos aeródromos o devueltos por Francia, más 63 que se encontraban a medio fabricar, que se terminaron entre 1939 y 1941, lo que indica que el número de Curtiss (así denominados por el Ejército del Aire e identificados C.8 y luego A.4) empleados en la postguerra osciló entre 170 y 185 aviones.

Destinados por el Ejército del Aire en agosto de 1939 a la Escuadra 32 con sede en Manises, luego en la Rabasa (Alicante), con los nuevos I-15 terminados en el Parque Eventual de Sabadell, en 1941, se creó el Regimiento 33, con base en Villanubla. Los últimos fueron dados de baja en 1955.

POLIKARPOV I-15BIS (SUPER CHATO)

Rediseño del I-15 para paliar sus deficiencias en el rodaje y aterrizaje, por causa de la mala visibilidad que en tierra proporcionaba el plano en gaviota. También se aumenta la potencia de su motor (M-25B de 750 cv) y esta vez va equipado con frenos.

Son enviados a España 93 a finales de 1938; 62 de ellos son retenidos por los franceses, y los 31 restantes llegan por carretera a Cassa de la Selva (Girona). Rápidamente montados, constituyen un grupo independiente, mandado por el capitán Emilio Galera Macías, con tripulaciones noveles españolas procedentes de la escuela rusa de Kirovabad.

De los 29 que al final de la guerra volaron a Carcassonne (Francia), 20 fueron devueltos a principios de 1940, identificados como 2W, posteriormente como C-9, para constitir el Grupo 24 de Manises. Poco más tarde, a finales de 1940, son trasladados al recién constituido Regimiento 23 de Reus, terminando su vida operativa en 1954.

En el Museo de Aeronáutica y Astronáutica, se puede admirar una réplica del I-5 “Chato”, construida por un equipo de los antiguos operarios que trabajaban en la SAF de Sabadell, bajo la dirección de Arcadi Dunjo. El motor, hélice, tren de aterrizaje, instrumentos y armamento son originales. En un lateral, el izquierdo, está pintado como el CA-125, el cual fue entregado por Joaquín Calvo en Barajas el 29 de marzo de 1939, e incorporado a la colección del Museo en 1987. ■

IN MEMORIAM

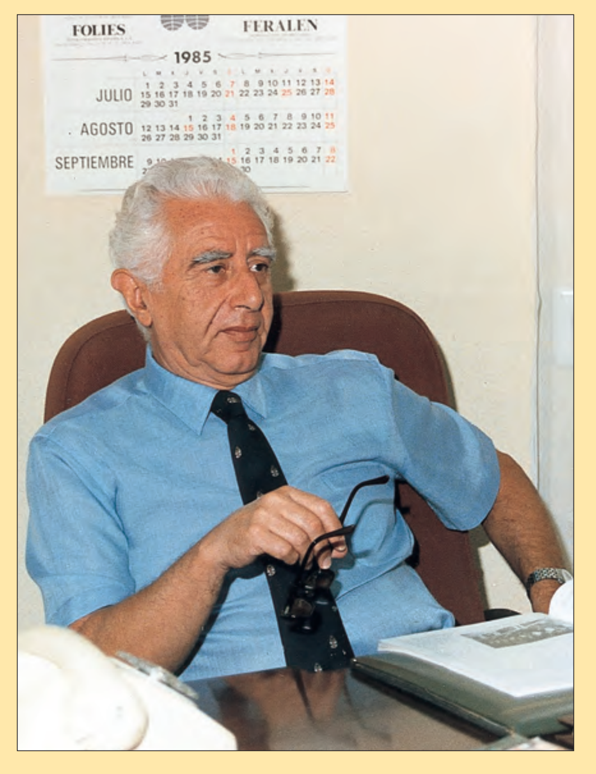
Coronel de Aviación

Emilio Dáneo Palacios

Director Honorario de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica

El pasado 3 de agosto el Ejército del Aire perdía a uno de los miembros más significativos de su historia cultural aeronáutica, me refiero al Coronel Emilio Dáneo Palacios, popularmente conocido como Dátile por los Medios de Comunicación Social, porque era el seudónimo que utilizó como humorista y caricaturista durante los años en los que colaboró con los ya desaparecidos Diario Ya y la Revista La Codorniz.

Aunque erróneamente muchas publicaciones le asignan la ciudad de Granada como su lugar de nacimiento, pues era donde residían sus padres, la realidad es que Emilio vino al mundo un día de San Juan, el 24 de junio de 1921, pero en Barcelona. Él siempre comentaba con su especial sentido del humor, que su madre se puso de parto accidentalmente durante un viaje a la Ciudad Condal, al igual que le sucedió al conocido poeta español, José de Espronceda, cuando nació en la localidad extremeña de Almendralejo.



Tuve el privilegio de conocer al Coronel Dáneo cuando comencé en septiembre de 1975 el Curso de Estado Mayor en la Escuela superior del Aire y él impartía la asignatura de Información. Supo imbuir en mi persona lo que podría llamar el "veneno" por los temas sobre Inteligencia Estratégica, que posteriormente marcarían mi vida profesional militar durante más de 20 años. Era un gran comunicador y entusiasta de dicha disciplina, de la que demostraba poseer un gran conocimiento. Desde entonces nació entre ambos una gran amistad que ha perdurado hasta su muerte.

Voy a comenzar por su biografía militar y aeronáutica. Emilio, a los pocos días de estallar nuestra Guerra Civil y con tan solo 15 años se afilió a las Milicias Españolas Patrióticas de Granada y a lo largo de la campaña combatió en diversos frentes, siendo promovido al empleo de alférez provisional en 1938 y al de teniente en marzo de 1939. Por su conducta y decisión en cuantas acciones de combate participó mereció que se le reconociese en la Hoja de Servicios el concepto de Valor Acreditado. Una vez finalizada la Guerra y tras pasar por la Escuela de Especialistas de Málaga, realizó en la Escuela de Transformación del Grupo Sur en Jerez de la Frontera el Curso de Piloto de Avión de Guerra, para posteriormente ingresar en 1943 en la Escuela de Aviación de León con la tercera Promoción donde cursó sus estudios y realizó los vuelos previstos como alumno del Centro, que finalizó en 1946 con el empleo de teniente de la Escala del Aire, reconociéndosele también su antigüedad del título de Observador de Aeroplano. A partir de aquí iniciaría una vida profesional muy activa y que estaría casi siempre ligada al área de la Enseñanza y de la Comunicación. Fue profesor de la Escuela de Observadores de Málaga, donde le sería concedido el título de Fotografía y Cartografía. En el año 1952 comenzó como alumno el tercer Curso de Vuelos sin Visibilidad en la Escuela de Polimotores de Jerez y ese mismo año fue declarado de utilidad para el Ejército del Aire su primer libro, Apuntes de Fotografía Aérea.

En 1954 sería designado alumno del Curso de Estado Mayor en la Escuela Superior del Aire, que finalizaría al año siguiente con el Número 1 de la Promoción. Desde ese momento comenzó su fase de Profesor en dicho centro Superior y en las Escuelas de Aplicación de Caballería y en la de Aplicación de Tiro de Artillería, impartiendo en estas últimas las conferencias sobre Arte Militar Aéreo. En 1963 causó baja en el Servicio de Vuelo y pasó a la Escala de Tierra, teniendo en ese momento 1.513 horas con 45 minutos como aviador.

Después de un breve paso por la Dirección General de Aviación Civil y la de Navegación Aérea, fue destinado al Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, donde permanecería ocho años e impartiría la asignatura de Información, disciplina por la que Emilio Dáneo siempre sintió una especial predilección, además de ejercer el

cargo de Secretario General Técnico. El año 1973 pasaría de nuevo a la Escuela Superior del Aire y al ascender a Coronel en marzo de 1978 fue nombrado Jefe de la entonces Oficina de Información, Difusión y Relaciones Públicas del Ejército del Aire. Aquí desarrolló una brillantísima labor de cooperación con los Medios de Comunicación Social y en particular con Televisión Española, organizando cursillos sobre temas militares y aeronáuticos para periodistas, impartiendo conferencias sobre Relaciones Públicas en la Escuela Superior del Aire para los cursos de ascenso a General y de Periodismo para los alumnos de 2º Curso de Estado Mayor. Al mismo tiempo el General Jefe del Estado Mayor del Aire le asignó además otro cargo, el de Director de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica. En 1979 desarrollaría en la Escuela Superior del Aire el primer Ciclo de Inteligencia para los alumnos de Estado Mayor y al año siguiente y en colaboración conmigo, cuando yo era Teniente Coronel, publicamos el libro Inteligencia, que sería declarado de utilidad para el Ejército del Aire y texto obligatorio para la Escuela Superior del Aire.

Los años en los que ejerció el cargo de Director de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica serían donde puso de relieve sus grandes dotes de jefe y de creatividad. La Revista fue su pasión hasta el final de su vida y hasta el último número de julio-agosto del presente año siguió colaborando con su Página ¿Sabías qué? y también con el que sería su último chiste gráfico. Modernizó la Revista, creó el Consejo de Redacción, introdujo el conocido Dossier, el color fue desde entonces la característica habitual de la publicación y su contenido era muy variado, con artículos sobre el pensamiento militar aéreo, la industria aeronáutica, reportajes sobre las unidades, se incluían páginas sobre la OTAN, el espacio, etc. y extendió la difusión y presencia de la Revista de Aeronáutica a los quioscos de Prensa. Él, de gran experiencia periodística, exigía que todos los artículos debían tener una redacción atractiva y amena para los lectores y como siempre afirmaba, tener un cierto estilo periodístico pero sin perder su contenido la calidad profesional. Además siempre recordaba que no tuvieran una extensión de más de ocho folios.

Llevado por su inquietud de divulgar la Cultura Aeronáutica y la Historia de nuestra Aviación impulsó la creación del Seminario de Estudios Históricos Aeronáuticos, origen del actual Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, SHYCEA, creando como órgano de difusión la Revista Aeroplano, de la cual fue su primer Director. Buen psicólogo, gran observador y conocedor del alma humana buscaba siempre para el Consejo de Redacción jefes y oficiales que fuesen expertos en los diversos temas que había que publicar. Por ese Consejo de Redacción pasarían algunos miembros que llegarían a ser incluso jefes de Estado Mayor del Aire. Acendrado defensor de sus subordinados, tanto en el aspecto profesional como en el personal y profundamente leal con ellos, siempre supo infundirnos un gran espíritu de investigación, de trabajo y de amor por la Revista.

En su labor literaria como miembro del SHYCEA, hizo posible la edición de libros como Fuerza Aérea, Los Grandes Vuelos de la Aviación Española y Aviones Militares Españoles, y finalmente Historia de la Aviación Española.

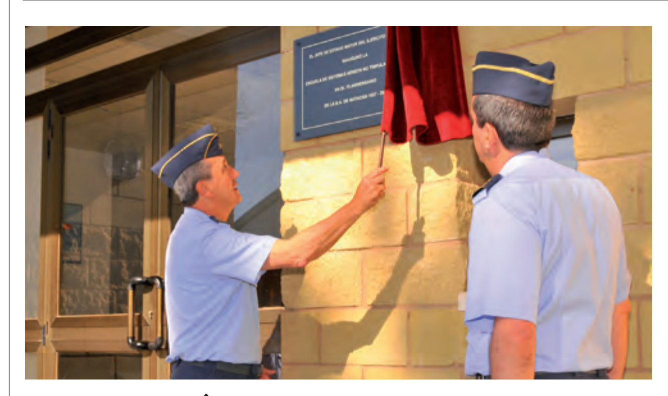
Su extraordinaria y fructífera vida profesional le sería reconocida con la concesión de la Medalla de la Campaña, dos Cruces Rojas del Mérito Militar y una Cruz de Guerra, tres Cruces del Mérito Aeronáutico (la última con carácter extraordinario), Cruz del Mérito Naval, Cruz del mérito Militar y Cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo y una Mención Honorífica Especial. Además y en atención a los Méritos que concurrían en el coronel Dáneo, en 1987 el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire le concedió el título de Director Honorario de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, distinción que solo ha sido otorgada a este gran militar

Pero hay otro aspecto de Emilio Dáneo Palacios, poco conocido por las nuevas generaciones de españoles. Fue junto con Antonio Mingote y otros grandes dibujantes españoles, una de las más grandes figuras del periodismo de humor español de la época. Comenzó esta actividad en el año 1954 con el entonces Diario Ya, que publicaba la Editorial Católica y que junto con ABC, representaba el centro-derecha del periodismo español y donde firmaba sus chistes y dibujos con el seudónimo Dátile. Casi siempre eran dos viñetas y aparecían normalmente al final del periódico, pero si cuando la actualidad lo requería podían estar en las páginas centrales. Más adelante tendría su propia sección, Ventana al día, que se presentaba en las páginas 4 ó 5. Además en 1955 iniciaría su colaboración en la famosísima revista humorística y crítica que fue La Codorniz, donde volcaría todo su sentido del humor. Su obra reflejaba el retrato de la clase media española de aquellos años en los que se iniciaba nuestro despegue económico, por lo que raramente sus personajes eran muy jóvenes y el escenario de sus chistes solía transcurrir tanto en el seno del hogar o en un escaparate apenas esbozado y muy especialmente en la madrileña Cuesta de Moyano, por la que sentía especial predilección. Huía ostensiblemente de cualquier mensaje estrictamente político y para evitar toda posible distancia entre sus criaturas y el lector solía escenificar dúos.

Extraordinario caricaturista, y viñetista, sarcástico, como buen humorista gráfico reflejaba en segundos y con unos rápidos trazos los rasgos físicos y el carácter de una persona que había que destacar en un chiste o en un dibujo. Esta fecunda labor sería reconocida por el Club Internacional de Prensa que le concedería en 1969 el Premio del año. La excelente amistad que mantenía con los demás dibujantes de humor de la época la convertiría en muchas ocasiones en colaboraciones para la Revista de Aeronáutica, pero especialmente en Aeroplano. Pero esta actividad no la reflejaría solamente en los Medios de Comunicación, pues el Coronel Emilio Dáneo publicaría tres libros en épocas muy distintas en los que expresaría todo su ingenio humorístico y naturalmente en ocasiones muy mordaz. El primero de ellos fue La Nariz, que fue editado en 1973 y al que seguiría El Almanaque Agromán en 1980. Pero quizá el más completo de toda su obra sería Toros, toreros, etc. Tauromaquia para ajenos y profanos, que vio la luz en 2007 y editado por la Fundación de Estudios Taurinos. En la dedicatoria del ejemplar que me obsequió y aludiendo al vínculo que nos unía sobre los Servicios de Inteligencia, calificaba este libro como "de Inteligencia Taurina".

Descansa en paz mi querido coronel, gran amigo y compañero y espero que allá en lo Alto continúes hablando de la Revista de Aeronáutica y haciendo disfrutar y reír a los Ángeles con tus chistes, comentarios y sentido del humor. Gracias por tus enseñanzas, por tu amistad y afecto. Te envío un fuerte abrazo.

José Sánchez Méndez
General de Aviación



El Jefe de Estado Mayor descubre la placa conmemorativa.

INAUGURACIÓN DE LA ESCUELA DE UAS

El 22 de junio se inauguró oficialmente la Escuela de Sistemas Aéreos No tripulados (UAS) en la Base Aérea de Matacán, coincidiendo con el 75º aniversario de la Base Aérea de Matacán. El general del aire jefe de Estado Mayor José Jiménez Ruiz tuvo el honor de presidir el sencillo acto de inauguración.

El coronel jefe del GRUEMA y de la Base Aérea de Matacán recordó en su alocución el enorme privilegio que supone para esta Unidad, dedicada desde hace ya 73 años a la enseñanza aeronáutica, "iniciar esta andadura en este nuevo campo de desarrollo futuro de incalculable valor en un horizonte a medio-largo plazo. La Unidad afronta sin temor este nuevo reto hecho realidad gracias al esfuerzo, trabajo y dedicación de mucha gente que a lo largo de estos últimos años ha tenido la visión necesaria para dar un paso firme en el proceso de regulación normativo en el campo de los Sistemas Aéreos no Tripulados." Finalmente apuntó que "este centro, pionero en la formación de personal operador de UAS en nuestras Fuerzas Armadas, nace con una vocación de ampliar su actividad formativa a los ámbitos de la acción del Estado y de los organismos públicos y sectores de la industria aeroespacial."

La inauguración de esta Escuela supone un hito más dentro del proceso iniciado en mayo de 2010 con la modificación del Reglamento de la Circulación Aérea Operativa aprobado por el Real Decreto 1489/1994, en el que se introducían las definiciones de los vehículos y sistemas aéreos no tripulados, así como se facultaba a la Autoridad Competente Militar para la autorización de las operaciones de los UAS en el ámbito del Ministerio de Defensa.

Con posterioridad, a principios de 2011 se publicó la Directiva del JEMA 07/2011 en la que se establecía el proceso de implantación del sistema que regula la Operación de los Sistemas Aéreos No Tripulados (UAS), y que a modo de hoja de ruta ha impulsado el proceso normativo para regularizar la operación de los UAS, tales como la publicación, poco después, de unas normas sobre la operación de estos Sistemas Aéreos No Tripulados (UAS) Militares en Espacio Aéreo Segregado y la publicación de la O.M. 18/2012 de 16 de marzo, por la que se establece la aptitud y se crea el título de operador de Sistemas Aéreos No Tripulados para los miembros de las Fuerzas Armadas.



El JEMA atiende las explicaciones sobre el simulador tipo I.



El Jefe de la Escuela UAS muestra al JEMA el simulador tipo II.

La última disposición anteriormente señalada, la O.M. 18/2012, en el artículo cinco, designa al Grupo de Escuelas de Matacán, del Ejército del Aire, como centro docente responsable de impartir las enseñanzas conducentes a la obtención de la titulación aeronáutica de Operador de Sistemas Aéreos no Tripulados.

La línea de trabajo seguida por el Ejército del Aire para hacer posible la operación de los UAS militares siempre ha perseguido que esta se realice con las máximas garantías de seguridad respecto a otros usuarios del espacio aéreo y buscando proteger la integridad de las personas y bienes sobrevolados. Para poder alcanzar este objetivo, entre otras cosas, es necesario facultar al operador de los UAS específicamente para esa función, al igual que se faculta a cualquier otro personal que realiza funciones técnicas aeronáuticas.

El personal de la Escuela de UAS, encuadrado en el GRUEMA, de momento pertenece al Ejército del Aire, si bien, y tal como recoge la O.M. 18/2012, podrá contemplar un número de puestos de profesor titular a cubrir por personal del Ejército de Tierra y de la Armada para el desarrollo de funciones docentes. Los actuales profesores son pilotos militares que llevan tiempo capacitándose en Sistemas Aéreos no tripulados con la realización de cursos de formación en diferentes UAS, tales como el ATLANTE, el SIVA, el RAVEN o el RANGER.

De momento, la Escuela diferencia tres tipos de Enseñanza, basados en la categoría del UAS y en la formación aeronáutica del alumno. Teniendo en cuenta los UAS mi-

litares actualmente en servicio en las Fuerzas Armadas españolas, RAVEN y PASI, los planes de estudios se han diseñado para facilitar una capacitación adecuada previa a los operadores DUO (Designated UAS Operator) de esos sistemas, siendo en las Unidades correspondientes donde dichos operadores alcanzan la calificación tipo. El otro tipo de enseñanza va dirigido a la especialización en UAS del personal con formación aeronáutica de piloto.



Interior de la Escuela de UAS.

Los medios materiales con que cuenta la Escuela para la realización de las prácticas son simuladores. Por una parte se cuenta con un simulador de bajo coste desarrollado por personal del GRUEMA basado en componentes (COTS),, orientado a la formación elemental de operadores DUO de UAS de bajas *performances* y, por otra parte, la Escuela cuenta un simulador basado en el ATLANTE (Avión Táctico Largo Alcance No Tripulado Español) desarrollado por la empresa Cassidian.

Para las prácticas de vuelo se contará con el RQ-11 RAVEN y con el SIVA (Sistema Integrado de Vigilancia Aérea) del INTA.

Emilio García Herrera
Teniente coronel de Aviación



ENTREGA DE BOINAS VERDES Y PREMIOS EN EL EZAPAC

Una vez más, el personal del Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) se reunió el 29 de junio para homenajear a los nuevos acreedores a la boina verde, prenda que distingue a los miembros del Escuadrón como la única unidad de operaciones especiales del Ejército del Aire.

El acto ha sido presidido por el jefe del EZAPAC, teniente coronel Rafael Fernández-Shaw Domínguez, asistiendo como invitados antiguos jefes de la Unidad, con el teniente general José Antonio Beltrán Doña como más caracterizado. También acudió como invitado de honor el ex jefe de la 1ª Bandera Paracaidista del Ejército del Aire, antecesora del EZAPAC, general de división D. Mariano Gómez Muñoz, ejemplo para los zapadores de hoy y que a sus 93 años es historia viva del paracaidismo militar español al haber comandado saltos de combate en la Guerra del Ifni en 1958.

En total han sido dos oficiales, ocho suboficiales y 19 militares de tropa los que han superado el Plan de Instrucción nº 1 y el Plan de Instrucción nº 2, de un total de 64 que lo comenzaron; lo que da una idea de la dureza y exigencia requeridas para pertenecer a esta Unidad.

Los actos comenzaron con esta entrega de boinas verdes, para a continuación distinguir al oficial, suboficial y militar de tropa más destacados de ambos planes.

Seguidamente se leyó resolución por la cual se reconocía el valor a tres militares del EZAPAC por hechos ocurridos en la provincia de Badghis (Afganistán), demostrándose así la preparación y temple de los integrantes de los equipos TACP desplegados en aquel lejano país.

Los actos culminaron con el reconocimiento público de los integrantes más veteranos del EZAPAC, entregándose los premios de Zapador de Platino, Oro, Plata y Bronce según los años servidos en la Unidad. Cabe destacar la entrega del premio y diploma como Zapador de Platino al brigada Antonio Martínez Ortuño, el cual lleva 30 años ininterrumpidos de servicio en el Escuadrón. El general Gómez Muñoz fue el encargado de entregar la distinción correspondiente.

A continuación, la formación de honores se dirigió al punto de inicio del desfile terrestre, donde además se exhibió parte del material del cual dispone el Escuadrón.

A lo largo de la mañana también se programaron diversas actividades lúdicas dirigidas especialmente a los familiares del personal del EZAPAC y, sobre todo, a los más pequeños. Se montaron tirolinas, se habilitó una galería de tiro con arma corta de aire comprimido, se instaló una pista de aplicación infantil, hubo bautismo de buceo, etc., además de una exposición estática con el armamento, material y equipos especiales utilizados habitualmente en las diversas operaciones.

El día acabó con una comida para honrar a los nuevos boinas verdes y para despedir al personal que ha cambiado de destino en el último año, como es tradicional. El general Gómez Muñoz fue el encargado de entonar la primera línea del himno paracaidista y con ello se dieron por concluidos los actos en los cuales se ha podido ver el buen ambiente y la camaradería que reina entre todos los miembros del EZAPAC.



RELEVO DE MANDO EN EL ACUARTELAMIENTO AÉREO DE TABLADA

El 29 de junio tuvo lugar el solemne acto de relevo de mando del Acuartelamiento Aéreo de Tablada y Comandancia Militar Aérea del Aeropuerto de Sevilla. Tomó posesión de ambas jefaturas el coronel Juan Martín-Albo Montes y cesó en las mismas el coronel Juan Miguel González Antequera.

La ceremonia fue presidida por el general adjunto al director de Enseñanza del Ejército del Aire, Juan Carlos Muñoz Alcántara, y contó con la asistencia de numerosas autoridades militares y civiles, entre las que se encontraba la subdelegada del Gobierno en Sevilla.

Tras la lectura de las resoluciones de cese del coronel saliente y de nombramiento del coronel entrante, se procedió al acto de relevo, que concluyó con un desfile a cargo de las fuerzas participantes. Seguidamente se procedió a la firma reglamentaria de las actas de entrega en el pabellón de oficiales del Acuartelamiento, tras la cual el general adjunto dirigió una alocución a todos los presentes, felicitó al coronel saliente por su dedicación y profesionalidad, y expresó su bienvenida y mejores deseos para el coronel entrante.





El Escuadrón de alumnos a su paso por la tribuna de autoridades.

NOMBRAMIENTO DE HIJOS ADOPTIVOS DE LA CIUDAD DE LEÓN A LOS CABALLEROS/DAMAS ALUMNOS DE LA XXI Y XXII PROMOCIONES DE LA ACADEMIA BÁSICA DEL AIRE

El 30 de junio tuvo lugar en la Plaza de San Marcos de la capital leonesa el acto de entrega de títulos de hijos adoptivos de la ciudad de León al coronel director de la Academia, Lucas Manuel Muñoz Bronchales y a los 315 caballeros y damas alumnos de las promociones XXI y XXII .

Los actos dieron comienzo con la llegada del alcalde de León, Emilio Gutiérrez Fernández, acompañado del coronel director de la Academia. Tras el saludo a la nutrida representación de autoridades civiles y militares asistentes, la secretaria del Ayuntamiento dio lectura al acta por la que la Corporación Municipal aprobó la concesión del título de hijos adoptivo de la ciudad al coronel director y a los caballeros y damas alumnos de las promociones XXI y XXII.



El alcalde de León, Emilio Gutiérrez acompañado del coronel Muñoz Bronchales, preside los actos.

A continuación el alcalde de León dirigió unas palabras en las que resaltó la relevancia del acto y la pretensión de incorporar este acontecimiento, que con carácter anual se viene repitiendo desde el año 2000, al programa de actos de la semana de Fiestas Patronales en torno al día de San Juan. Así mismo, resaltó la tradicional unión entre la ciudad de León y la aviación militar española, exhortando a los nuevos hijos adoptivos a llevar con orgullo la pertenencia a esta tierra, proclamando sus excelencias allá por donde la vida les lleve.

Tras la alocución, el alcalde hizo entrega del título de hijo adoptivo al coronel director y a continuación,

miembros de la corporación local y representantes de instituciones leonesas hicieron lo propio con los caballeros y damas alumnos de las promociones XXI y XXII.

Posteriormente, el coronel Muñoz Bronchales, se dirigió a los asistentes, agradeciendo en nombre propio y de los caballeros/damas alumnos el nombramiento y la generosidad de la corporación leonesa al conceder el alto honor de nombrarles hijos adoptivos, y en justa correspondencia a las reiteradas muestras de aprecio, llevaremos con orgullo en los rombos de nuestro uniforme y en el emblema, el león característico de esta ciudad, además de nuestra vocación permanente por emular los valores de los que históricamente ha hecho gala el bizarro, abnegado y generoso pueblo de leonés.

El acto finalizó con el himno a León. Tras él, tuvo lugar el desfile del Escuadrón de Alumnos que transcurrió por las principales calles leonesas, en dirección a la Plaza de Regla frente a la Santa Iglesia Catedral. Aquí, tuvo lugar la tradicional ofrenda a la Virgen Blanca, titular del templo catedralicio, acto que finalizó con el canto de la Salve Aviadora.



Entrega de títulos de hijos adoptivos a los alumnos de la XXI y XXII promociones.



Ofrenda a la Virgen Blanca, en la S.I. Catedral.



La Unidad de Música durante el concierto León cuna del Parlamentarismo.

Al atardecer, tuvo lugar en el claustro de la Real Colegiata-Basílica de San Isidoro, un concierto de la Unidad de Música de la Academia que bajo el título de “I Concierto Conmemorativo de León Cuna del Parlamentarismo” dio cita a una amplia de representación de autoridades locales civiles, eclesiásticas y militares, así como de público leonés.

TOMA DE POSESIÓN DEL DIRECTOR DE ENSEÑANZA

El 3 de julio tomó posesión como director de Enseñanza del Mando de Personal del Ejército del Aire el general de división Pablo Gómez Rojo en un acto que se celebró en el Acuartelamiento Aéreo de Tablada, en Sevilla.

El acto estuvo presidido por el jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire, teniente general Miguel Romero López. Al mismo asistieron las primeras autoridades civiles y militares, así como personalidades del mundo cultural y empresarial de la ciudad de Sevilla.



Tras rendir los honores de ordenanza y pasar revista a las fuerzas participantes, compuestas por Escuadra de Gastadores, Unidad de Música y Escuadrilla de Honores provenientes del Acuartelamiento Aéreo de Tablada, del Grupo Móvil de Control Aéreo y del Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo, se dio lectura a la resolución de nombramiento como director de Enseñanza. Acto seguido, el general de división Gómez Rojo juró las obligaciones del cargo, y dirigió a continuación unas palabras a los asistentes.

Tras el correspondiente homenaje a los que dieron su vida por España, el acto concluyó con el desfile de las fuerzas participantes.

noticiario noticiario noticiario



RELEVO DE MANDO DE LA ESCUELA DE TÉCNICAS AERONÁUTICAS

El 3 julio tuvo lugar el relevo de mando de la Escuela de Técnicas Aeronáuticas (ESTAER) entre el saliente, coronel Agustín Arias González, y el entrante, coronel José Luis Vázquez Rey.

El acto fue presidido por el general de brigada Luis Miguel Yagüe Herreros, actualmente subdirector general de Cooperación y Defensa Civil de la Dirección General de Política de Defensa, y anterior jefe de la Base Aérea de Torrejón.

Tras rendir los honores de ordenanza y pasar revista a la fuerza participante, el general Yagüe procedió a leer la fórmula de toma de posesión. El coronel Vázquez hizo juramento de cumplir fielmente las obligaciones del cargo.

Tras el correspondiente homenaje a los que dieron su vida por la Patria, el acto finalizó con el desfile de la fuerza participante.

TOMA DE POSESIÓN DEL CORONEL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TÉCNICAS DE SEGURIDAD, DEFENSA Y APOYO

El 4 de julio, tuvo lugar el acto de toma de posesión del nuevo director de la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA), coronel Manuel Vela García. El acontecimiento, bajo la presidencia del general director del Mando de Personal del Aire, general de división Santiago Guillén Sánchez, fue realizado en la Plaza de Armas de la Escuela y asistieron diferentes unidades ubicadas en la Base Aérea de Zaragoza así como del subdelegado del Gobierno en Zaragoza, Ángel Val Pradilla.

Tras la incorporación de la Bandera a la formación, el coronel director saliente, Juan Carlos Martín Torrijos dio novedades al general Guillén Sánchez, quien pasó revista a la fuerza. Seguidamente se procedió a iniciar el acto de relevo en el que el coronel Manuel Vela García juró su cargo. Más tarde se interpretó el himno del Ejército del Aire y tuvo lugar el acto de homenaje a los caídos. Una vez que la Bandera hubo abandonado su puesto en formación, la fuerza procedió el inicio del desfile



TOMA DE POSESIÓN EN EL ALA 12

El 4 de julio, tuvo lugar en la Plaza del Sabre de la Base Aérea de Torrejón, la toma de posesión como jefe del Ala 12, del coronel Antonio Francisco Nebot Mas.

El acto, al que asistieron diversas autoridades militares, comenzó con la llegada del jefe del Mando Aéreo de Combate, teniente general Eugenio M. Ferrer Pérez, quien ha presidido la toma de posesión. Tras recibir los honores de ordenanza, pasó revista a las fuerzas participantes compuestas por Escuadra de Gastadores de la Agrupación Base de Torrejón, Escuadrilla de Honores del Ala 12 y la Unidad de Música del Acuartelamiento Aéreo de Getafe.



Una vez leída la resolución por la que ha sido nombrado jefe del Ala 12, el coronel Nebot realizó el juramento de cumplir fielmente las obligaciones del cargo. Posteriormente, las fuerzas participantes entonaron el himno del Ejército del Aire, al que siguió el homenaje a los caídos. El acto finalizó con un desfile terrestre.

El coronel Antonio F. Nebot Mas ingresó en el Ejército del Aire en el año 1977 y pasó a formar parte de la 35 promoción de la Academia General del Aire. Es piloto de caza y ataque, y entre sus destinos cabe destacar el Ala Mixta 46, la Academia General del Aire, el Estado Mayor del Mando Aéreo de Combate, el Centro Combinado de Operaciones Aéreas Nº 8 (Torrejón), el Centro Combinado de Operaciones Aéreas Nº 10 (Monsanto, Portugal), la Representación Aérea y AOCC ante el EUROCUERPO (Estrasburgo, Francia). Ha sido jefe de la Sección de Adiestramiento y Evaluación del Estado Mayor del Mando Aéreo de Combate hasta su nombramiento como jefe del Ala 12. Ha participado en operaciones en el exterior como controlador aéreo avanzado (UNPROFOR, Bosnia 1993), como jefe del Destacamento de Control Aerotáctico (IFOR, Bosnia 1996), como segundo jefe español de la base aérea de apoyo avanzada (ISAF, Herat, Afganistán 2005) y como oficial de enlace del Mando Aéreo de Combate ante el mando aéreo combinado de la fuerza para las operaciones en Libia (OUP, Poggio Renatico, Italia 2011).



EL REY PRESIDE LA ENTREGA DE REALES DESPACHOS DE TENIENTE EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El 5 de julio, en la Academia General del Aire, en San Javier, Murcia, recibieron sus despachos de teniente 117 alumnos en un acto presidido por Su Majestad el Rey, acompañado por el ministro de Defensa, Pedro Morenés, el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire José Jiménez Ruiz, el presidente de la Comunidad Autónoma de Murcia, Ramón Luis Valcárcel, y otras autoridades civiles y militares.

En esta ocasión recibieron su despacho los alumnos de la LXIII promoción del Cuerpo General e Intendencia, los de la XX promoción de la Escala de Oficiales y la XVII de la Escala Técnica, ambas del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire, y los pertenecientes a la XXII Promoción de los Cuerpos Comunes de las Fuerzas Armadas. Las tres academias de oficiales de los Ejércitos albergan de forma rotatoria la entrega de los despachos a los Cuerpos Comunes de las Fuerzas Armadas, y correspondió por turno este año a la de San Javier llevar a cabo el evento.

De entre los alumnos que hoy han recibido su despacho hay 101 hombres y 16 mujeres, además de un alumno de la Fuerza Aérea tailandesa.

En el acto, el coronel Emilio J. Gracia Cirujeda recibió del coronel Juan A. Ortega Vázquez el mando de la Academia General del Aire y la jefatura de la Base Aérea de San Javier.















RELEVO EN LA JEFATURA DE LA BASE AÉREA DE GANDO

El 9 de julio tomó posesión como jefe de la Base Aérea de Gando, jefe del Ala 46 y Comandante Militar Aéreo del Aeropuerto de Gran Canaria, el coronel Luis Gómez-Guillamón Arrabal, en un acto que se celebró en dicha base.

El acto comenzó a las 10:00 horas con la llegada del jefe del Mando Aéreo de Canarias, general de división Javier Salto Martínez-Avial, que presidió el relevo de mando. La ceremonia contó con la presencia de diversas autoridades civiles y militares del archipiélago así como representantes del mundo cultural y empresarial, entre las que cabe destacar a la delegada del Gobierno en Canarias María del Carmen Hernández Bento y los alcaldes de Telde e Ingenio María del Carmen Castellano Rodríguez y Juan José Gil Méndez, y el contralmirante Comandante del Mando Naval de Canarias Salvador María Delgado Moreno y el general de brigada jefe de la Brigada de Infantería Ligera de Canarias Alfonso García-Vaquero Pradal.

Tras rendir los Honores de Ordenanza y pasar revista a las fuerzas participantes compuestas por Escuadra de Gastadores, Escuadrilla de Honores y Unidad de Música del Mando Aéreo de Canarias, se dio lectura a la resolución en la que fue nombrado para el cargo. Acto seguido el coronel Gómez-Guillamón, hizo juramento de cumplir fielmente las obligaciones del cargo.

El acto finalizó con un desfile terrestre por parte de las fuerzas participantes.

Miembro de la XXXV promoción de la Academia General del Aire, el coronel Luis Gómez-Guillamón Arraval es diplomado en Estado Mayor de las Fuerzas Armadas. A lo largo de su carrera militar, ha estado destinado en el Ala 23, Ala 15, Academia General del Aire, Cuartel General del Mando Aéreo de Levante y Jefatura de Movilidad Aérea. Ha participado en misiones en el extranjero en Bosnia-Herzegovina, Afganistán en las operaciones Libertad Duradera e ISAF y en Indonesia en la operación Respuesta Solidaria con motivo del desastre natural del tsunami.

TOMA DE POSESIÓN DEL MANDO DEL GRUPO NORTE DE MANDO Y CONTROL



El 9 de julio en la plaza de armas de la zona de Valenzuela de la Base Aérea de Zaragoza y presidido por el general jefe del Mando Aéreo de Combate (MACOM) Eugenio M. Ferrer Pérez, se celebró el acto de toma de posesión de Mando del Grupo Norte de Mando y Control (GRUNOMAC) entre el coronel Alberto Salmerón Yaque (saliente) y el coronel Juan Luís Cenarruzabeitia Achica-Allende (entrante).

El general jefe del MACOM, tras recibir los honores de ordenanza y pasar revista a las fuerzas participantes, dio lectura a la fórmula de toma de posesión del coronel Juan Luís Cenarruzabeitia Achica-Allende como nuevo jefe del Grupo Norte de Mando y Control.

Tras el himno del Ejército del Aire y el homenaje a los caídos, se desarrolló un desfile terrestre con el que se dieron por finalizados los actos.

TOMA DE POSESIÓN DEL GENERAL JEFE DE LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA



El 17 de julio tuvo lugar en la Plaza de Armas de Valenzuela el acto de toma de posesión del general de brigada del Cuerpo General del Ejército del Aire Francisco Javier Lopez Cillero como jefe de la Base Aérea de Zaragoza, de la Agrupación de dicha Base y Comandante Militar Aéreo del Aeropuerto de Zaragoza.

El acto estuvo presidido por el general segundo jefe del Mando Aéreo general Miguel Moreno Álvarez, asistiendo invitadas diversas autoridades militares y civiles de la región, entre los que cabe destacar la presencia del Justicia de Aragón, Fernando García Vicente.

En dicho acto participó una formación compuesta por Escuadra de Gastadores de la ETESDA, Estandarte de la Agrupación Base y Escuadrilla de Honores compuesta por una Sección de la Agrupación Base, una sección del EADA y una tercera integrada por personal del resto de las UCOs del EA ubicadas en la Base.

A la conclusión del acto se realizó el desfile de las Unidades participantes.

EL JEFE DE ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA VISITA LA BASE AÉREA DE APOYO AVANZADO (FSB) HERAT, EN AFGANISTÁN

El 17 de julio, con ocasión de su viaje a la Zona de Operaciones de Afganistán, el jefe de Estado Mayor de la Defensa realizó una visita a la Base Aérea de Apoyo Avanzado (FSB) de Herat.

Integrados en la delegación acompañaron al JEMAD el jefe de la Fuerza Terrestre, teniente general (ET) José Ignacio Medina Cebrián, el jefe del Estado Mayor Conjunto, teniente general (EA) Juan Antonio Carrasco Juan, el jefe de Estado Mayor del Mando de Operaciones, vicealmirante Teodoro López Calderón, el jefe de la División de Operaciones de la Armada, general de brigada Javier Hertfelder de Aldecoa y los jefes de Gabinete de JEMA y JEMAD, generales de brigada (EA) Cesar Simón López y José Alfonso Otero Goyanes, respectivamente.

A su llegada, procedente de Beirut, Líbano, en un T.18 del 45 Grupo el JEMAD fue recibido a pie de avión por el jefe de la FSB Herat, coronel (EA) Carlos De Palma Arrabal, el jefe del Mando Regional Oeste (RC-W), General Chiapperini (Italia), y el jefe de Estado Mayor del RC-W, Coronel (ET) Sánchez-Gamboa.





Tras recibir los honores reglamentarios y saludar a una comisión compuesta por oficiales españoles e italianos, el JEMAD y el resto de la delegación recibieron una exposición sobre los proyectos de esta base aérea, y realizaron un recorrido a pie por la zona logística que se ha habilitado para la fase de repliegue a territorio español.

Posteriormente compartieron la cena en el comedor de la FSB con el personal español desplegado en la operación ISAF. El JEMAD pronunció unas palabras de ánimo y de reconocimiento por el esfuerzo que tanto ellos como sus familias realizan.

A la mañana siguiente, en la Plaza de España de la FSB, el JEMAD presidió el solemne acto de izado de bandera, tras lo cual se trasladó a la zona de vuelos para embarcar en un helicóptero HT.17 Chinook del Destacamento ASPUHEL con destino a la PSB de Qala-i-Naw.

Tras realizar la vista a Qala-i-Naw y a los COP de Ludina y Muqur, la delegación regresó por la tarde a Herat donde embarcarían a continuación en el T.18 que les trasladó de vuelta a territorio nacional.



TOMA DE POSESIÓN DEL JEFE DE LA BASE AÉREA DE TORREJÓN

El 18 de julio tuvo lugar en la Plaza del Sabre de la Base Aérea de Torrejón el acto de toma de posesión del general de brigada del Cuerpo General del Ejército del Aire Ángel Valcárcel Rodríguez como jefe de la Base Aérea de Torrejón y de la Agrupación de dicha Base.

El acto estuvo presidido por el Segundo Jefe del Mando Aéreo General, general de división Miguel Moreno Álvarez. Asistieron invitadas diversas autoridades militares y civiles de la localidad, entre las que cabe destacar el alcalde de Torrejón de Ardoz, Pedro Rollán, y el vicerrector de la Universidad de Alcalá de Henares.



Las fuerzas que participaron en el acto estaban constituidas por la Escuadra de Gastadores y una Escuadrilla de Honores de la Agrupación Base Aérea de Torrejón, el Estandarte del Ala 12, los guiones y banderines de las Unidades ubicadas en la Base y la Unidad de Música del ACAR Getafe.



SE CLAUSURAN LOS CURSOS DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL MAR CON SEDE EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El 19 de julio tuvo lugar en la Academia General del Aire, la clausura de los tres cursos de la Universidad Internacional del Mar, que se impartieron en la Academia General del Aire. Esta es la primera ocasión en que los cursos han coincidido en el tiempo, teniendo lugar todos entre los días 16 y 19 de julio, algo que ha permitido en palabras del coronel director de la Academia General del Aire, Emilio J. Gracia Cirugeda, la oportunidad de que más alumnos de diferentes centros formativos puedan relacionarse e interactuar. En esta ocasión, los tres cursos, el XI Curso de Cultura Militar y Aeronáutica, el XI Curso de Cultura Militar y Aeronáutica, el curso de Cultura de la Defensa: Liderazgo, y las II Jornadas en Tecnologías de Doble Uso, se han podido desarrollar, como ya anticipamos, de un modo simultáneo, gracias al esfuerzo unificador simbolizado y promovido por el campus de excelencia internacional “Mare Nostrum”, que une a ambas universidades públicas de la Región y, en este caso particular también, a la Academia General del Aire y al Centro Universitario de la Defensa de San Javier. Es importante destacar el papel de la Academia General del Aire, al igual que el de la Universidad Internacional del Mar, al ser un punto de referencia científico y cultural, que contribuye a fortalecer la idea de una universidad abierta a la sociedad.

Al acto de clausura asistieron el coronel director, Emilio J. Gracia Cirujeda, quien fue el encargado de clausurar oficialmente los cursos, además de otras autoridades académicas entre las que se encontraban el rector de la Universidad Politécnica de Cartagena, José Antonio Franco Leemhuis, el director del Centro Universitario de la Defensa, Joaquín Roca Dorda y el vicerrector de Desarrollo Estratégico y Formación de la Universidad de Murcia, Fernando Martín.

SEMINARIO SOBRE “LA INVESTIGACIÓN HISTÓRICA DE LA AERONÁUTICA ESPAÑOLA. METODOS Y PROCEDIMIENTOS”

Los días 30 y 31 de octubre, en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingenieros Aeronáuticos, y organizado por el SHYCEA y la propia Escuela, se celebrará un seminario sobre la forma en que los historiadores se acercan a la aeronáutica, su forma de tratarla, de investigarla, las fuentes con que se cuenta para ello, los Organismos e Instituciones que han aparecido en las últimas décadas y que facilitan la investigación aeronáutica, las publicaciones que se han realizado, su metodología y rigor, así como las carencias que todavía se encuentran y que aún dejan margen para nuevas aportaciones y publicaciones.

Se contará con la presencia de reputados investigadores que colaboran con regularidad con el Servicio Histórico y Cultural del EA, como el Gral. Jesús Salas Larrazábal, Rafael Madariaga, José Marteles, los profesores Rodrigo Martínez-Val o Carlos Lázaro o expertos en las nuevas tecnologías como Roberto Plá.

El Seminario estará abierto a todos aquellos historiadores y aficionados a la aeronáutica que quieran acercarse. Se ha configurado como un crédito de libre disposición para los alumnos de cualquier Facultad, los cuales tendrán la oportunidad de visitar, dentro del mismo Seminario, las instalaciones del Museo del Aire y del Archivo Histórico del Ejército del Aire.

RELEVO DEL DESTACAMENTO ORIÓN

El 20 julio tuvo lugar el relevo de mando del jefe de Fuerza de Djibouti y jefe del Destacamento Orión del Ejército del Aire que participa en la Operación Atalanta entre el saliente, teniente coronel Domingo L. Bertomeu Gras, y el entrante, teniente coronel Rafael Rubio Garcia.

El acto fue presidido por el coronel Rafael Garcia Hernández del Cuartel General del Mando Aéreo de Combate.

El relevo entre el decimotercer contingente y el decimocuarto supone también relevo de avión, regresando a España el D-4 del Ala 48 y entrando de nuevo en la Operación el P-3 del Ala 11.

El Destacamento “Orión” está constituido por un avión de vigilancia marítima y alrededor de 50 militares del Ejército del Aire. Se encuentra desplegado en Yibuti, en la Base de la Fuerza Aérea francesa BA 188. Forma parte de la contribución nacional a la Operación ATALANTA de la Unión Europea.



Esta operación de la UE tiene por objetivo luchar contra la piratería en las aguas del Golfo de Adén, aunque por la situación política de varios países del cuerno de África se ha visto extendido su radio de acción a buena parte del Océano Índico, hasta las Islas Seychelles, lo que significa una zona de responsabilidad superior a cinco veces la extensión del Mar Mediterráneo.



Las fotos del...

Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)



Línea de aviones Bristol Fighter F2B durante la campaña de Marruecos



Angel Martínez Baños junto a un Farman MF-VII



Salvamento de un avión Breguet 19. Estaba pilotado por el capitán Ugarte



Fotografía del vuelo Melilla-Guinea de la Patrulla Atlántida; hidroavión Dornier Wal "Valencia" en la Bahía de Santa Isabel

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODON. MADRID





el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA

Hace 90 años
Nocturnos

Melilla 10 octubre 1922

Ayer, el comandante Kindelán, quien el pasado 27 de agosto asumió el mando de las Fuerzas Aéreas de Marruecos, visitó en la base de Mar Chica la escuadrilla de hidroaviones, presenciando los vuelos nocturnos. Éstos, sin contratiempo alguno, se llevaron a cabo en un aparato pilotado por el capitán Llorente, a quien acompañaba en funciones de observador el capitán Martínez de Aragón.

Esta noche, ante el asombro y curiosidad del vecindario han evolucionado sobre la ciudad.

Hace 100 años
Nacimiento

Bilbao 13 octubre 1912

Hijo del comandante de Artillería don Óscar Laucirica Uribe y doña Concepción Charlén, ha nacido en esta Villa un niño que será bautizado con el nombre de Eduardo.

Nota de El Vigía: Tras el Bachiller, ingresó en la Facultad de Medicina, en la que llegó a cursar cinco años.

El alzamiento militar le sorprendió en Santander; detenido por negarse a participar con el Frente Popular, logró escaparse y servir como artillero en la campaña de Asturias.

Decidido a pasar a Aviación, en instancia dirigida al general jefe del Aire, manifestaba que tenía 24 años y con el Regimiento Artillería Pesada nº 3, había cumplido tres meses en primera línea del frente. Aún habría de esperar, hasta que admitido al 6º Curso Tripulantes de Avión, lo llevó a cabo en Tablada, finalizándolo en abril de 1938 con la calificación de muy bueno y el empleo de alférez provisional. Destinado a los "Junkers" del 1-G-22 desplegados en Alfamén, pasó mas tarde a los Savoia 79 del 6º Grupo en los que terminó la guerra.

Entre 1939-40 realiza en el Copero y Jerez, el curso de piloto (foto) y en Reus el de caza, para incorporarse a su término al 23 Regimiento (25 Grupo) de El Prat. Seis meses después, el 7 de diciembre de 1940, pilotando el Messerschmitt-109 (6-130), en un rutinario vuelo de entrenamiento, tras un fuerte picado desde unos 1.500 metros, sorprendentemente se estrellaba de nariz, clavándose a seis metros de profundidad, en una zona de marismas a 2 km al este del campo (ver RdeAyA 12-2000).

Los esfuerzos para recuperar los restos de piloto fueron vanos, por lo que, sobre una base de hormigón, su familia levantó un monolito funerario.

Muchos años después, prevista la ampliación del aeropuerto que afectaba precisamente a aquel punto, se pensó que había llegado la oportunidad de recuperar los restos de piloto y avión y así se hizo. El 15 de noviembre de 2002 ¡62 años después!, una excavadora sacaba a la luz algunos restos del aviador, su paracaídas, trozos del fuselaje y del motor, una ametralladora y 500 proyectiles.



¡Por fin! el teniente Laucirica recibía definitiva sepultura en el panteón del Ejército del Aire de Montjuich; el monolito, hoy se halla ubicado en el jardín del cercano acuartelamiento aéreo de "El Prat"; en cuanto a los restos del "Messer" y el paracaídas, cuyo estado de conservación llamó poderosamente la anteción, luego de hacerse cargo con sumo interés y cuidado el centro de control del aeropuerto barcelonés, fueron reclamados por el alcalde de La Cenia (Tarragona), ya que el Ejército del Aire los había cedido para su exhibición en el pequeño museo que, con el patrocinio de los antiguos miembros de las Fuerzas Aéreas de la República, se creó en su antiguo aeródromo.

Hace 45 años
Nuevos acróbatas

Matacán 25 octubre 1967

Emulando a aquella patrulla de T-6 de la Escuela Básica que, con Liniers, Fernández Roca, Sánchez Lanuza, Canales y Maestro, despertó admiración y entusiasmo en los Festivales de los años 50, un puñado de "protos" sumamente diestros, y con afición a la pirueta ha iniciado sus entrenamientos como nueva patrulla acrobática. La forman el capitán José Antonio Gómez Bárcena y los tenientes Inocencio Recio, Enrique de Inclán y Agustín Gil de Montes. A decir de sus compañeros lo hacen francamente bien, deseándoles desde estas líneas los mayores éxitos.



Hace 90 años
Récord

Melilla 10 octubre 1922

A bordo de un De Havilland "Napier" el teniente Eduardo González Gallarza, acompañado por el capitán observador Mariano Barberán, partiendo de Guadalajara, y sobrevolado Madrid, Tetuán y Larache, han tomado tierra en nuestro aeródromo. Con los 900 kilómetros recorridos, han batido en récord nacional de distancia, y logran así el premio de 1.000 pts instituido por el Real Aero Club de España.



Hace 75 años
Puntería

Zaragoza octubre 1937

Bajo el patrocinio del comandante Ignacio Jiménez Martín, jefe del aeródromo "Sanjurjo", entre los pilotos de Heinkel 51 se ha celebrado un reñidísimo concurso de tiro y bombardeo. Ni que decir tiene el entusiasmo que han puesto los jóvenes pilotos, "arriesgando" para hacer diana en los blancos situados en un extremo del campo.

El primer premio, consistente en un soberbio reloj de oro, se ha adjudicado con todo merecimiento el simpático alférez José Miguel Muerza (foto), ganando la copa de plata el teniente José Larios, conocido entre sus compañeros como "Pepito Lerma"; ambos fueron entregados por el comandante, protagonista –recordémoslo– con Iglesias del célebre vuelo Sevilla–Bahía en el *Jesús del Gran Poder.*

Hace 70 años
Vuelo sin motor

Somosierra 14 octubre 1942

En sencilla ceremonia, presidida por el jefe de E.M. del Aire general González Gallarza, ha tenido lugar la entrega de títulos a los alumnos de la 1ª Promoción de vuelo sin motor. En la fotografía, el alumno Ramón Girona Godó, primer piloto "A" formado en la Escuela, saluda antes de prender en la guerrera del veterano y prestigioso aviador el emblema correspondiente a dicha práctica aeronáutica. (RdeAyA 10-2007).



Hace 50 años
Homenaje

Madrid 1 octubre 1962

Creada hace cinco años, la Hermandad de Retirados de los Tres Ejércitos, que solamente en la capital de España agrupa a 9.800, al celebrarse hoy el *Día del Militar Veterano*, ha rendido homenaje a los más ancianos de sus afiliados en el Gobierno Militar de la Región, en el Ministerio de Marina y en la Región Aérea Central.

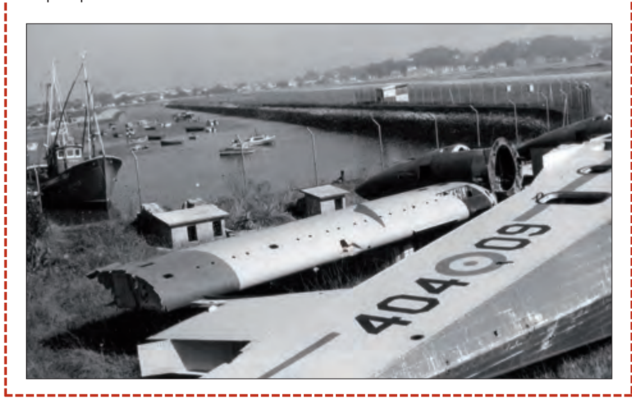
En el Palacio de la calle Quintana, el 2º jefe de esta, general Grima, acompañado por su jefe de E. M. general López de Haro, han recibido a sus veteranos compañeros representados por los coroneles don Társilo Ugarte de 92 años, don Teótimo Canales (Intendencia) don Mariano Puig (Sanidad) don Félix González (Farmacia) don Alfredo Blasco (Intervención) y al brigada don Salvador López Paredes; a quienes después saludó el jefe de la R.A.C. teniente general Gallarza.

Hace 35 años
Percance

Fuenterrabía 7 octubre 1977

Como ya es sabido, cuando el pasado 7 de marzo, el "Botijo" (UD.13-9 / 404-09) trabajaba en la extinción de un incendio declarado en el monte Jaizquibel, tuvo la desgracia que al tomar agua entre los espigones francés y español que conforman la desembocadura del río Bidasoa, colisionara con el acantilado sin que, por fortuna, causase víctimas.

Siete meses después, parcialmente desguazado, y avergonzado quizás viéndose en tan lamentable estado en un extremo del aeropuerto de San Sebastián, este cronista ha retratado al "Canadair" con el pintoresco puerto pesquero al fondo.



Hace 45 años
Puntilla en la pista

Valladolid 19 octubre 1967

Con el fin de recoger reclutas en Villanubla para trasladarlos a Palma de Mallorca, esta mañana despegó de Getafe el Douglas DC-4 (T.4-14) del Ala nº 35, tripulado por el capitán Jaime "Jimmy" Álvarez del Castillo, el teniente Andrés Blanco Sáinz y los brigadas Hernandez (mecánico) y Orde (radio). Cuando a las 07:32 horas Z, aterrizaba con muy limitadas condiciones meteorológicas –desde la torre, la niebla ocultaba la pista– sus ocupantes percibieron que el avión había tropezado seriamente con algún obstáculo. Inmediatamente el piloto desconectó el sistema eléctrico y paró motores. Detenido 400 metros más adelante del punto de colisión, en la pista había quedado un reguero de astillas de madera, trozos del capot del motor, tornillos y la hélice del motor nº 3, cuyos desperfectos se cifraron en un 80%, en menor cuantía el nº 4, resultando destruido en su totalidad el flap derecho.

¿Qué había ocurrido?. Un camión que circulaba por la carretera N-601, al no encontrar la barrera echada, había invadido la pista.

Si bien no se han producido víctimas humanas, el vehículo transportaba una vaca que, gravemente herida, hubo de ser apuntillada.

Nota de El Vigía: Con el tiempo, este incidente se fue deformando y a este cronista le contaron que un DC-4 se había llevado por delante los cuernos de un toro… Lo que sí es cierto, y me lo ha corroborado el entonces capitán Jesús Morán, quien como oficial de seguridad de vuelo redactó el informe, que entre las piezas del avión y astillas de la caja del camión, en la pista apareció una oreja de la malograda vaca.



Hace 40 años
Boda

Segovia 3 octubre 1972

En Anaya, en la capilla de la finca "El Ardido" se ha celebrado la boda de María Luisa Gil de Viedma y Vega de Seoane con el coronel de Aviación Jacobo Pedrosa y Álvarez de Quindós. Entre los invitados saludamos a los marqueses de Pescara, título del general José Sanchíz, al veterano aviador Eduardo Vega de Seoane y los tenientes generales Fernández Longoria y Luis Bengoechea.

Desde estas líneas felicitamos a *Malu* y Jacobo buenos amigos nuestros.

Internet y nuevas tecnologías

ROBERTO PLÁ
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

DISPOSITIVOS MÓVILES

SISTEMA OPERATIVO FIREFOX

La fundación Mozilla tiene previsto entrar a partir del año que viene en el disputado sector de los sistemas operativos para teléfonos inteligentes *(smartphones)* y otros dispositivos móviles, terreno en el que se disputa una enconada batalla entre Apple y Google, en la que incluso gigantes como Microsoft se han visto relegados a posiciones secundarias.

El prototipo del nuevo sistema operativo era conocido como B2G (Boot to Gecko) y finalmente ha recibido el nombre de Firefox OS. Es un sistema completamente abierto, como otras producciones de la Fundación Mozilla y está basado en las tecnologías estándar de la *web*: HTML5. JavaScript y CSS3. Esto implica que desde el primer momento habrá un número ingente de programadores y autores de páginas web capacitados para realizar aplicaciones para este nuevo sistema operativo. Por otra parte, un 75% de las aplicaciones de Android y iOS ya están desarrolladas en HTML5, de forma que será muy fácil exportarlas a Firefox OS

Puede parecer extraño que un simple navegador de la web se pueda convertir en un sistema operativo completo, pero en realidad forma parte de la tendencia de convertir al navegador en un entorno para la ejecución de aplicaciones en combinación con la simplificación de la programación que permite a estas aplicaciones desarrollar sus capacidades relacionándose tanto con los dispositivos integrados en la máquina local -GPS, cámara de fotos, pantalla táctil... como con el servidor: bases de datos, fuentes de vídeo y sonido, información, mapas...



Desde mediados de verano se ha podido disponer de versiones de prueba que se podían ejecutar en un ordenador bajo Windows, Mac o Linux, lo que ha permitido tanto examinarlo como realizar las primeras aplicaciones.

Firefox OS va a estar disponible a partir de 2013 en teléfonos móviles de baja gama ya que no requiere muchos recursos para su funcionamiento. Cabe pensar que estas características lo van a hacer enormemente popular. Diversas compañías operadoras de telefonía móvil, entre las que se encuentra Telefónica, Deutsche Telekom, Smart o Telecom Italia, han firmado acuerdos con la Fundación Mozilla para distribuir el sistema operativo en sus teléfonos.

http://delicious.com/rpla/raa817a

REDES SOCIALES

DIGG VENDIDO POR MEDIO MILLÓN DE DÓLARES

Digg es uno de los sitios que desde noviembre del 2004 ha definido el concepto de *web* 2.0, en la que el usuario asume la voz y el protagonismo. En lugar de los sitios de noticias o la prensa tradicional, en los cuales la empresa editorial decide las noticias que son más relevantes y cuales menos, en Diggs son los usuarios los que destacan las noticias, comentándolas brevemente, y las visitas y puntuaciones del resto de los usuarios decide su relevancia.



Este modelo ha sido imitado, entre otros sitios por el conocido sitio español Meneame, aunque el *software* del sitio español fue desarrollado desde cero y liberado como *software* libre a finales de 2005.

El éxito del sitio norteamericano hizo que llegase a estar valorado en 300 millones de dólares. El agregador social ha sido noticia, más que por su venta a Betaworks, una compañía que pretende integrarlo en su portal News.me, por el precio de la misma: medio millón de dolares por una compañía que estuvo a punto de ser adquirida por Google.

En la venta de este tipo de compañías, la mayor parte de lo que se compra o valora son intangibles que dependen mucho de las volubles tendencias del público, la habilidad de sus directivos o su capacidad para adaptarse a los cambios de la red y mantenerse en 'la onda'.

Por estos motivos, también la salida a bolsa de Facebook ha sido muy discutida. Y es que una cosa es lo que se paga y otra lo que vale una "startup" en internet.

http://delicious.com/rpla/raa817b

ROBÓTICA

COMBATE ENTRE ENJAMBRES DE UCAV,S

El departamento de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Naval de Postgrado, centro de investigación perteneciente a la marina de guerra de los Estados Unidos, desarrolló du-

rante el pasado verano un programa de investigación dirigido por el doctor Timothy Chung en su laboratorio de Ingeniería de sistemas de Robótica Avanzada (ARSENL), con el propósito de crear grupos de UCAV capaces de coordinarse y tomar decisiones en ambientes de combate aéreo con otros enjambres de aparatos no tripulados.



En realidad debería decirse que estos aparatos son tripulados a distancia, por pilotos que están cómodamente sentados delante de una consola. La pérdida de sensaciones que esta situación impone debe ser sustituida por los sensores de los aparatos e implica la dificultad de tomar decisiones en tiempo real.

El problema que supone procesar toda la información para adoptar decisiones tácticas quiere solventarse permitiendo que el enjambre se coordine para calcular y tomar el mayor numero de decisiones sin ayuda del operador.

Los avances en procesamiento paralelo, inteligencia artificial para análisis de decisiones y coordinación de robots en una tarea, serán probablemente más decisivos en el futuro del combate aéreo que la habilidad para realizar acrobacias que encumbraron a los ases históricos.

La buena noticia es que el estudio y experimentación con estas materias no requiere comparativamente grandes inversiones, sino la inteligencia y el ingenio de los que se dispone abundantemente en nuestras universidades, y -eso sí- también la voluntad y habilidad de mirar en la dirección adecuada.



http://delicious.com/rpla/raa817c

SOFTWARE LIBRE

LA NAVY USARÁ LINUX PARA CONTROLAR SUS UAV

La marina de guerra norteamericana ha firmado un contrato de 27,8 millones de dólares y adjudica sin concurso previo a la firma Raytheon para la instalación del sistema operativo de código libre en los ordenadores desde los que se controlan los UAV de exploración MQ-8B Fire Scout de Northrop Grumman.



Aunque en España la prensa ha difundido la noticia como una consecuencia de la infección por *malware* del sistema de guiado de los UAV de la USAF el año pasado, y un éxito de Linux sobre Windows, el sistema operativo que será sustituido no es el de Microsoft sino el sistema operativo Solaris, basado, como el propio Linux, en Unix. Solaris es en sí *software* propietario, aunque a partir de la versión 11 la parte principal del sistema operativo se ha liberado como un proyecto de *software* libre denominado OpenSolaris

Desarrollado inicialmente por Sun Microsystems tomando como base BSD y Unix System V, actualmente es propiedad de Oracle que compró Sun en 2009

El elevado coste del contrato es debido a que no se trata simplemente de instalar un nuevo sistema operativo sino que hay que adaptar los programas de guiado y control de los UAV al nuevo sistema, y probablemente dotarlos de especiales medidas de seguridad que impidan incidentes como los sufridos por los los ordenadores de la base de la Fuerza Aérea de Creech, sino que protejan todas las actividades relacionadas con su crítica misión.

http://delicious.com/rpla/raa817d

DISPOSITIVOS MÓVILES

LANZAMIENTO DEL IPHONE 5

Como suele suceder en estos casos, el lanzamiento del nuevo modelo de teléfono 'inteligente de Apple ha estado rodeado de un gran despliegue mediático, muy valorado por los expertos en *marketing* y poco justificado según los expertos en tecnología. La casa Apple sigue con su habilidad de auténticos encantadores de serpientes para fascinar al público que ha realizado pedidos de millones de unidades del nuevo producto en los primeros días desde el lanzamiento, a pesar de que los cambios respecto al modelo anterior son casi irrelevantes.



El nuevo modelo es algo más grande, lleva una CPU más rápida y aseguran haber mejorado las prestaciones de la batería, aspecto éste de los más criticados por los usuarios de iPhone.

A cambio, un nuevo conector y cargador de batería que impone una obsolescencia programada para los millones de terminales en servicio.

http://delicious.com/rpla/raa817e

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Quelle formation pour les pilotes de demain?

Guillaume Steuer
AIR & COSMOS No 2322.
20 juillet 2012.

AIR&COSMOS Aviation INTERNATIONAL

La Fuerza Aérea francesa se plantea la revisión de los planes de instrucción de sus futuros pilotos, ello se debe fundamentalmente a que para el año 2020, la columna vertebral de la flota será el Rafale y algunos Mirage 2000D modernizados. Esto unido a la situación presupuestaria y al alto coste de los sistemas de enseñanza actuales, sobre todo al Alphajet, hace que con el nuevo diseño se pretenda abarar los costes de la hora de vuelo de formación y la sustitución progresiva de las plataformas actuales.

Inicialmente los actuales TB10/TB20, serían sustituidos por el Grob 120 y el Cirrus SR20/22, para la fase inicial que se desarrollaría en Salon-de-Provence. Para la fase básica que se desarrollaría en Cognac la plataforma sería un turbohélice, inicialmente el PC-21 Pilatus, pero también se evaluarán el T-6 Texan II de Hawker Beechcraft y el Super Tucano de Embraer.

La última fase de instrucción, la avanzada, se efectuará en Cazaux, y la plataforma favorita para la misma es el M-346 de Alenia Aermacchi, aunque no se descarta otro sistema equivalente.



The Aerial Lifeline

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine. Vol 95 No 8. august 2012.

AIR FORCE

El abastecimiento a las tropas norteamericanas desplegadas en Afganistán siempre ha sido fundamental para que las operaciones se puedan desarrollar con éxito, y en estos momentos en los que se inicia su repliegue los máximos responsables de ello se enfrentan a nuevos retos, ya que cada vez las bases avanzadas se encuentran más distanciadas y los medios de apoyo se ven disminuidos.

Desde la base principal de Bagram, se distribuye la totalidad de las necesidades de estas bases, y en menos de 72 horas los sistemas encargado de ello, principalmente los C-17 y los C-130 son capaces de distribuirlas en las denominadas FOB (forward operating bases). Según los analistas dependen totalmente de este abastecimiento no menos de 27.000 combatientes. El personal (40% de servicio activo, y el resto perteneciente a la Guardia Nacional y a la Reserva), y los medios destacados en Bagram han logrado que se muevan diariamente 1.475 pasajeros y más de 600 toneladas de carga.

El abastecimiento, aparte del aterrizaje siempre arriesgado, se realiza fundamentalmente mediante los lanzamientos con paracaídas, cuya magnitud ha pasado de los 3,5 millones de libras en el año 2006, a los 80 millones de libras en el 2011.





Fragile invaders: can UAVs survive in contested airspace?

Nick Brown/Caitlin Harrington Lee
IHS Jane´s International Defence Review. Vol 45. August 2012.

IHS Jane's International Defence Review

Que el papel que juegan en la actualidad los UAV (unmanned aerial vehicles) es insustituible nadie lo duda, pero los analistas están preocupados por la vulnerabilidad de estos sistemas; por ello, tanto la industria como los operadores estudian sistemas que puedan proteger de todo tipo de amenazas a estos sistemas tan valiosos en los actuales conflictos.

Aunque las estadísticas no son muy fiables, los Estados Unidos han reconocido desde el año 2010 la pérdida de al menos 38 sistemas MQ-1 Predator y MQ-9 Reaper, que son los más empleados en Afganistán, sin llegar a especificar el motivo de su pérdida.

En el artículo se exponen los estudios que se llevan a cabo para remediar la carencia de protección de los sistemas no tripulados frente a las amenazas en los actuales teatros de operaciones, tanto terrestres como aéreas, en que los medios electrónicos son más empleados, como el AN/ALQ-277, o el AN/ALR-69.

A pesar de las restricciones presupuestarias, y descartando nuevos proyectos como el MQ-X, los esfuerzos se centran en que las nuevas plataformas, además de los avances tecnológicos, lleven incorporados estos sistemas de protección.



Airspace Control in the Combat Zone

Military Technology. Vol XXXVI. Issue 8. 2012.



Es indudable que el control del espacio aéreo es fundamental para que las operaciones realizadas en los teatros de operaciones tengan éxito. En la actualidad la enorme cantidad de plataformas de todo tipo (ala fija, helicópteros, sistemas no tripulados, etc.) que se mueven al mismo tiempo deben estar coordinadas para no ser abatidas por el fuego amigo.

En el artículo se hace un exposición exhaustiva de la planificación del control aéreo en una zona de combate, empezando por establecer unas consideraciones fundamentales; entre otras, la perfecta coordinación de información entre los gestores del espacio aéreo, para proporcionar la máxima flexibilidad de su uso, permitiendo la máxima densidad de tráfico seguro. Se establecen unos principios básicos como los requisitos de identificación, medidas de control del espacio aéreo sencillas y accesibles, comunicaciones seguras, posibilidad de operar las 24 horas en cualquier circunstancia, etc.

Otro de sus análisis es la organización, donde el control recae en el JFC (Joint Force Commander), que establecerá el correspondiente ACP (Space Control Plan), asignando las correspondientes responsabilidades entre los diferentes componentes de la fuerza. También se aborda la planificación del control del espacio aéreo, donde son esenciales la interoperabilidad, el volumen de tráfico, la unidad de esfuerzo o la influencia de las medida electrónicas.



Bibliografía



HISTORIA DEL AEROPUERTO DE GRAN CANARIA. Luis Utrilla Navarro, Juan Carlos Días Lorenzo y Manuel Ferrer Muñoz. Colección Historia de los Aeropuertos Españoles. Volumen de 234 páginas de 25x31.8 cm. Edita y distribuye el Centro de Documentación y Publicaciones de AENA. Edificio La Piovera. C/ Peonías, 2. 28042-Madrid. librosaena@aena.es

El libro ofrece una visión sobre el desarrollo de la aviación en Gran Canaria y la historia de su aeropuerto, importante no solo como principal punto de entrada y salida de quienes visitan la isla, sino como instalación favorecedora de la movilidad de los residentes. Destacan los autores la importancia de Gran Canaria en la historia de la aviación española, relatando los primeras ascensiones en globo a finales del siglo XIX; la llegada de los primeros hidroaviones al puerto de Las Palmas y a la bahía de Gando; la escala del "Plus Ultra" en su vuelo de Palos a Buenos Aires y del famoso dirigible Graf Zeppelín; también las primeras líneas postales y los primeros vuelos comerciales. Describen el proceso de desarrollo del aeropuerto, desde la inauguración de la primera terminal de pasajeros en 1944 o de la pista de vuelo asfaltada, hasta convertirse en el moderno aeropuerto que hoy conocemos. Una infraestructura en constante desarrollo, preparada para atender a unos 15 millones de pasajeros anuales y que ha hecho del transporte aéreo un verdadero dinamizador del turismo y motor económico de la isla. Complementan al texto una magnífica colección de fotografías, documentos, planos y carteles, todo ello en una edición muy cuidada.

ADAPTACION DE LA FUERZA CONJUNTA A LA GUERRA ASIMETRICA. Colección Documentos de Seguridad y Defensa. Volumen de 77 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Octubre 2011. http://www.publicacionesoficiales.boe.es

Este cuaderno, como indica su título, tiene como objetivo dar a conocer la adaptación de la fuerza



conjunta, entendida como la utilizada en operaciones, a la guerra asimétrica. Los hitos que se considera marcan el cambio en la forma de hacer la guerra son tres: el fin de la Guerra Fría, tras la caída del Muro de Berlín en 1989; el ataque terrorista a los EE.UU. el 11 de septiembre de 2001 y a consecuencia del mismo la "guerra global contra el terrorismo"; y el comienzo selectivo de la fuerza ante las dificultades económicas provocadas por la quiebra del banco Lehman Brothers en 2008. Los autores se fijan en tres aspectos: la amenaza, abordada desde el punto de vista conceptual, analizándose el cambio producido, la adaptación a ese cambio y a la innovación que arrastra el cambio. En el ámbito de la estrategia, se analizan las concepciones estratégicas y las políticas de seguridad desde el final de la Guerra Fría hasta la actualidad. El último trabajo, las operaciones, se centra en un aspecto de la posible asimetría de la confrontación actual, la ciberguerra, todavía casi en pañales, pero que avanza rápidamente en su probable aplicación.

TECNOLOGIAS DEL ESPACIO APLICADAS A LA INDUSTRIA Y SERVICIOS DE LA DEFENSA. Colección Documentos de Seguridad y Defensa. Volumen de 98 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Octubre 2011.http://www.publicacionesoficiales.boe.es

En la guerra fría entre los EE.UU. y la URSS se desarrolló la llamada "carrera espacial" de gran valor estratégico para ambos. Desde el lanzamiento del primer satélite



artificial, el "Sputnik I" en 1957, se vio su primera utilidad en la observación de la Tierra. Un año más tarde el "Score" estadounidense se utilizó para las comunicaciones. Desde entonces ha seguido un desarrollo acelerado de las tecnologías de la "sociedad de la información", a un ritmo sin precedentes en ninguna de las grandes evoluciones que ha experimentado la humanidad a lo largo de la Historia. Las tecnologías del espacio representan una potenciación de la eficacia de los medios de seguridad y defensa, que afecta a casi todas sus actividades. "La capacidad de obtener y transmitir información de todo tipo y en cualquier lugar, sin límites fronterizos y con discreción, ha significado cambios fundamentales tanto en los conceptos como en los planteamientos estratégicos y en las operaciones". No hay una específica industria de defensa en estas tecnologías, sino industrias de "tecnologías de doble uso". El grupo de trabajo expone tres ponencias: Observación de la Tierra desde el espacio, Telecomunicaciones por satélite en el ámbito de la Defensa y Tecnologías para una asistencia sanitaria global: la Telemedicina. El trabajo pretende contribuir a orientar una primera reflexión y análisis sobre este asunto a los interesados.

AIR_PORT_PHOTO. COLECCION DE ARTE CONTEMPORANEO. Catálogo dirigido por Teresa Diaz-Caneja Planell. Volumen de 162 páginas de 24x28 cm. Editado por la Fundación AENA. Mayo 2012.

PHotoEspaña ha celebrado este año su XV Edición mediante una exposición colectiva que recoge una importante representación de los fondos de fotografía de la Colección de Arte Contemporáneo de la Fundación AENA. La exposición tuvo lugar en el Pabellón de Villanueva del Real Jardín Botánico de Madrid, entre 6 de junio y el 22 de julio de 2012, con 70 fotografías de la mencionada Colección. Ésta consta de más de 1.600 obras de artistas españoles, portugueses e hispanoamericanos, principalmente pintura, escultura, obra gráfica y grandes murales, que AENA tiene



distribuidos por los distintos aeropuertos. La Fundación AENA convocó en 2005 un Premio Extraordinario de Fotografía para conmemorar su décimo aniversario, al que siguieron otros en 2007 y 2009; en 2010 se establece un Premio de Fotografía anual, gracias al cual cada año se suman a sus fondos las tres obras galardonadas en cada edición. El libro permite al curioso que abra sus páginas poder disfrutar de una cuidada selección de fotografías de algunos de los autores más importantes de la fotografía y las artes visuales.

ACTIVIDADES EDUCATIVAS DEL MUSEO DEL AIRE

VISITA-CUENTACUENTOS: TOCANDO EL CIELO

Educación primaria (de 6 a 8 años)

Los primeros modelos, como el autogiro de Juan de la Cierva, crearán la temática de un cuento que los alumnos podrán representar en los hangares del Museo del Aire.

MAYO: 8, 9, 16, 22 ,23 y 29

OCTUBRE: 2, 3, 9, 10, 16,17 y 23

NOVIEMBRE: 6, 7, 13, 14, 20, 21 y 27

10:30h



TALLERES FAMILIARES: VIAJAR ES UN PLACER

Niños de 5 a 11 años

Invitamos a toda la familia a que juntos hagan un viaje por la historia de la aviación, que siempre podrán recordar en forma de postal fotográfica.

MAYO: 5, 12, 19 y 26

JUNIO: 2, 9, 16, 23 y 30

JULIO: 7, 14, 21y 28

SEPTIEMBRE: 29

OCTUBRE: 6, 13, 20 y 27

NOVIEMBRE: 3, 10, 17 y 24

11:30h



ACTIVIDADES GRATUITAS
TELÉFONO DE RESERVAS:
91 509 56 44

MUSEO DEL AIRE
Carretera N-V, Km 10.500 - 28071 MADRID
Autobuses de la empresa de Blas, parada en la Escuela de Transmisiones
Estación de autobuses: Príncipe Pío
Metro: Príncipe Pío; líneas 6, 10 y ramal Ópera - Príncipe Pío





